



ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ, ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Επιστήμες της Αγωγής: Εφαρμογές Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών
στην Εκπαίδευση και τη Διά Βίου Μάθηση»

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Η αποδοχή της τεχνολογίας “Έξυπνου σπιτιού” από Άγγλους καταναλωτές και
σύγκριση τους με Έλληνες καταναλωτές**



Της φοιτήτριας: Γιαμπαστή Καλλιρρόη

Επιβλέπων Καθηγητής: Δρ. Σταμπούλης Μ

Θεσσαλονίκη, Ιανουάριος 2023

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον υπεύθυνο αναπληρωτή καθηγητή της διπλωματικής μου Δρ. Σταμπούλη Μιλτιάδη για την καθοδήγησή που μου έδωσε και την υπογήφια διδάκτωρ Ειρήνη Λαζαρίδη για την διεκπεραίωση της εργασίας μου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Συνοτομογραφίες.....σελ.4	σελ.4
Περίληψη.....σελ.5	σελ.5
Abstract.....σελ.6	σελ.6
Εισαγωγή.....σελ.7-9	σελ.7-9
Κεφάλαιο 1: Βιβλιογραφική ανασκόπηση.....σελ.10	σελ.10
1.1: Βαθμός υιοθέτησης.....σελ.10-12	σελ.10-12
1.2: Θεωρητικά μοντέλα υιοθέτησης.....σελ.13-14	σελ.13-14
1.3: Εμπόδια που επηρεάζουν την ανάπτυξη έξυπνων σπιτιών..σελ.14	σελ.14
1.3.1: Μοντέλο δημογραφικού χαρακτήρα.....σελ.14-15	σελ.14-15
1.3.2: Τεχνολογικό μοντέλο.....σελ.16-17	σελ.16-17
1.3.3: Προσωπικό μοντέλο.....σελ.17-18	σελ.17-18
Κεφάλαιο 2 : Οφέλη χρηστών έξυπνων σπιτιών.....σελ.19	σελ.19
2.1: Εννοιολογικό και ιστορικό υπόβαθρο.....σελ.20-22	σελ.20-22
2.2: Έξυπνα σπίτια και έξυπνα δίκτυα.....σελ.23-28	σελ.23-28
2.3: Νέες τεχνολογίες στην Αγγλία.....σελ.28	σελ.28
2.3.1 Σε επίπεδο εκπαίδευσης.....σελ.29-31	σελ.29-31
2.3.2 Σε επίπεδο επαγγελματικής κατάρτισης.....σελ.31	σελ.31
2.4: Νέες τεχνολογίες στην Ελλάδα.....σελ.32	σελ.32
2.4.1: Σε επίπεδο εκπαίδευσης.....σελ. 32-33	σελ. 32-33
2.4.2: Σε επίπεδο επαγγελματικής κατάρτισης.....σελ.33-34	σελ.33-34
Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία έρευνας.....σελ.35-39	σελ.35-39
3.1: Είδος της έρευνας.....σελ.40	σελ.40
3.2: Ερευνητικό εργαλείοσελ.40-41	σελ.40-41
3.3: Πλαίσιο διεξαγωγής της έρευνας.....σελ.41-42	σελ.41-42
3.4: Μέθοδος ανάλυσης δεδομένων.....σελ.42-43	σελ.42-43
3.4.1: Εσωτερική αξιοπιστία των στοιχείων της έρευνας.....σελ.44-46	σελ.44-46
3.4.2: Μονοδιαστατικότητα των στοιχείων της έρευνας.....σελ.46-47	σελ.46-47
Κεφάλαιο 4 : Ανάλυση, Σύγκριση και αποτελέσματα έρευναςσελ.47-65	σελ.47-65

4.1 Δημογραφικά χαρακτηριστικά.....σελ.65-68	
4.2:Τεχνολογικοί παράγοντες που συνδέονται με τη χρήση έξυπνων υπηρεσιών τεχνολογίαςσελ.69-74	
4.3: Πρόθεση χρήσης υπηρεσιών έξυπνης τεχνολογίας.....σελ.75-76	
4.4: Οφέλη και εμπόδια από τη χρήση έξυπνης τεχνολογίας.....σελ.76- 80	
4.5: Διαφοροποίηση τεχνολογικών παραγόντων και πρόθεσης χρήσης υπηρεσιών έξυπνης τεχνολογίας ως προς τα δημογραφικά στοιχεία.....σελ.81-85	
Κεφάλαιο 5 : Συζήτηση και συμπεράσματασελ.86	
5.1 Ερευνητικά ερωτήματα.....σελ.87	
Βιβλιογραφία.....σελ.88	
Παραρτήματα.....σελ.88-120	

Συνομογραφίες

- SMT : Smart Home Technologies (Τεχνολογία έξυπνου σπιτιού)
- ZigBee: Ασύρματη επικοινωνία μεταξύ συσκευών
- Wifi: Ασύρματη δικτύωση με συσκευές τοπικής περιοχής και πρόσβασης στο διαδίκτυο
- ZWave: Δίκτυο πλέγματος που χρησιμοποιεί ραδιοκύματα χαμηλής ενέργειας για την επικοινωνία από συσκευή σε συσκευή, που επιτρέπει τον ασύρματο έλεγχο έξυπνων οικιακών συσκευών, όπως έξυπνα φώτα, συστήματα ασφαλείας, θερμοστάτες, αισθητήρες, έξυπνες κλειδαριές θυρών
- 6LoWPAN: ραδιοεπικοινωνία χαμηλής κατανάλωσης σε συσκευές που χρειάζονται ασύρματη συνδεσιμότητα με πολλές άλλες με χαμηλότερους ρυθμούς δεδομένων και πολύ περιορισμένη κατανάλωση ενέργειας.
- HVAC : Heating Ventilation and Air Condition (Θέρμανση, Εξαερισμός και Κλιματισμός)
- HAN: Home Area Network (δίκτυο οικιακής περιοχής)
- HEMS: Home Energy Management Systems (Συστήματα διαχείρισης οικιακής ενέργειας)
- IOT: Internet Of Things (Διαδίκτυο των πραγμάτων)
- TAM: Technology Acceptance Model (μοντέλο αποδοχής της τεχνολογίας)
- IDT: Innovation Diffusion Theory (μοντέλο διάδοσης καινοτομίας)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία έχει ως αντικείμενο μελέτης την αποδοχή “Έξυπνου σπιτιού” από Άγγλους καταναλωτές και σύγκριση τους με Έλληνες καταναλωτές σε ηλικίες άνω των 25ετών. Για να ερευνηθεί το θέμα αυτό, πραγματοποιήθηκε ποσοτική έρευνα με χρήση ερωτηματολογίων, σε κατοίκους της Αγγλίας και της Ελλάδας. Ο συνολικός αριθμός καταναλωτών που συμμετείχαν στην έρευνα ήταν 100 (65 γυναίκες και 35 άντρες). Τα ευρήματα της έρευνας έδειξαν ότι υπάρχουν διαφορές σχετικά με τους τεχνολογικούς παράγοντες, την πρόθεση χρήσης και τα εμπόδια της έξυπνης τεχνολογίας ανάμεσα στις δύο χώρες. Πιο συγκεκριμένα, στην ενότητα των τεχνολογικών παραγόντων βρέθηκαν διαφορές στη στάση απέναντι στην Αντιληπτική Χρησιμότητα, την Ευκολία χρήσης, το Αντιληπτό Κόστος, την Αντιληπτική Απόλαυση και την Εμπιστοσύνη. Παράλληλα διαπιστώθηκαν μικρές διαφορές ως προς τη Πρόθεση/Χρήσης έξυπνης τεχνολογίας, τονίζοντας στη συνέχεια διαφορές στα Οφέλη από τη χρήση και τα Εμπόδια που προκύπτουν από αυτήν. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι τόσο οι Άγγλοι, όσο και οι Έλληνες καταναλωτές αρχίζουν να έχουν θετική στάση προς τις έξυπνες οικιακές τεχνολογίες ενώ σημαντικοί παράγοντες που συμβάλουν σε αυτή τη θετική στάση είναι η χρησιμότητα των συγκεκριμένων τεχνολογιών καθώς και η συμβατότητα τους ως προς αποδοχή της έξυπνης οικιακής τεχνολογίας.

ABSTRACT

This study refers to the acceptance of "Smart Home" by English consumers and compare them with Greek consumers over the age of 25. In order to investigate this issue, a quantitative survey was carried out using questionnaires, among residents of England and residents of Greece. The total number of consumers who participated in the survey was 100 (65 women and 35 men). The research findings showed that there are differences regarding technological factors, intention to use and barriers of smart technology between the two countries. More specifically, in the technological factors section, differences were found in attitude towards Perceived Usefulness, Ease of Use, Perceived Cost, Perceived Enjoyment and Trust. At the same time, small differences were found in terms of Intention/Use of smart technology, further highlighting differences in the Benefits from the use and the Obstacles resulting from it. These results show that both English and Greek consumers are beginning to have a positive attitude towards smart home technologies, while important factors that contribute to this positive attitude are the usefulness of the specific technologies as well as their compatibility in terms of acceptance of smart home technology.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών του τμήματος Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής με τίτλο 'Επιστήμες της αγωγής: Εφαρμογές Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην εκπαίδευση και τη δια βίου μάθηση. Η συγκεκριμένη εργασία έχει ως αντικείμενο μελέτης την αποδοχή της έξυπνης οικιακής τεχνολογίας από Άγγλους καταναλωτές και σύγκριση τους με Έλληνες καταναλωτές με βάση τα αποτελέσματα συγκεκριμένης έρευνας που πραγματοποιήθηκε το έτος 2021 από Μεταπτυχιακό φοιτητή του διατμηματικού προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών στα Πληροφορικά Συστήματα.

Προκειμένου να μελετηθεί και να αναλυθεί η κατανάλωση της έξυπνης οικιακής τεχνολογίας, εφαρμόστηκε ποσοτική έρευνα σε κατοίκους της Αγγλίας, για να διαπιστωθεί η αποδοχή του έξυπνου σπιτιού που σχετίζεται με τον τομέα της τεχνολογίας. Σκοπός της έρευνας είναι να εντοπιστεί ο βαθμός αποδοχής των υπηρεσιών έξυπνης οικιακής τεχνολογίας από Άγγλους καταναλωτές και να διερευνηθούν οι παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοχή αυτών των τεχνολογιών έξυπνης οικίας στην Αγγλία. Παράλληλα, θα γίνει σύγκριση μεταξύ Άγγλων και Ελλήνων καταναλωτών, προκειμένου να τονιστούν οι διαφορές και οι ομοιότητες ως προς την λειτουργικότητα του έξυπνου σπιτιού.

Οι στόχοι της έρευνας είναι να πραγματοποιηθεί μία καταμέτρηση στον τομέα της τεχνολογίας του έξυπνου σπιτιού που θα μετράει τις στάσεις και τις απόψεις των Άγγλων καταναλωτών, λαμβάνοντας υπόψη το τεχνολογικό τους υπόβαθρο και όχι μόνο. Για να τεκμηριωθεί η έρευνα αυτή, αρχικά στο πρώτο κεφάλαιο, επιχειρείται μια βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με την υιοθέτηση της τεχνολογίας αυτής, στην οποία καταγράφονται τα διεθνή δεδομένα, τα μοντέλα υιοθέτησης και τα ευρήματα των μελετών για τους παράγοντες που την επηρεάζουν.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, ορίστηκαν και επισημάνθηκαν έννοιες, ορισμοί και θεωρίες ειδικών οι οποίες, αναφέρονται στις καθημερινές αυτοματοποιημένες ανάγκες του σπιτιού, καθώς εντοπίζεται και ο τρόπος με τον οποίο αυτές οι ανάγκες ομαδοποιούνται και εκτελούνται σύμφωνα με τη επιλογή του καταναλωτή. Η νέα τεχνολογία αλλάζει τον τρόπο παραγωγής, διανομής και κατανάλωσης ενέργειας. Η μείωση του κόστους

και η αύξηση της απόδοσης της τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνιών έχει υποστηρίξει την ανάπτυξη των «μεγάλων δεδομένων» στον ενεργειακό τομέα, μετατρέποντας τα παθητικά δίκτυα ενέργειας σε έξυπνα ενεργειακά συστήματα. Το αναπτυσσόμενο τοπίο της τεχνολογίας (SHT), συμπεριλαμβανομένης μιας αυξανόμενης υποδομής έξυπνης μέτρησης, αποθήκευσης και διαχείρισης συστημάτων οικιακής ενέργειας (HEMS), οδηγεί τους καταναλωτές στην καρδιά του εξελισσόμενου έξυπνου ενεργειακού συστήματος. Τα SHT προσφέρουν μια σειρά από πλεονεκτήματα στα νοικοκυριά, όχι μόνο μειώσεις στο κόστος ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά και ασφάλεια στο σπίτι, άνεση και ευκολία ή απόλαυση για τον καταναλωτή με γνώσεις τεχνολογίας, επιτρέποντας ακριβέστερο έλεγχο των συσκευών μέσω ανατροφοδότησης, προγραμματισμού, ρύθμισης κανόνων, απομακρυσμένο έλεγχο και αυτοματοποίηση.

Οι αυτοματισμοί του έξυπνου σπιτιού εμφανίστηκαν για πρώτη φορά πριν δύο δεκαετίες, η δημοσιότητα τους όμως αυξήθηκε πιο πολύ τα τελευταία χρόνια, λόγω της κατανάλωσης των κινητών και του διαδικτύου γενικότερα. Ένα έξυπνο σπίτι μπορεί να οριστεί ως μια σύγχρονη εφαρμογή της πανταχού παρουσίας υπολογιστών που ενσωματώνει τη νοημοσύνη στη διαχείριση κατοικιών για άνεση, υγειονομική περίθαλψη, ασφάλεια και εξοικονόμηση ενέργειας (Cook, 2012). Μεταξύ των τεχνολογιών έξυπνου σπιτιού, εντοπίζονται οθόνες, αισθητήρες, συσκευές που υπάρχουν στο ίδιο δίκτυο για να επιτρέπουν τον αυτοματισμό και τον έλεγχο των οικιακών τεχνολογιών τοπικά ή απομακρυσμένα.

Ωστόσο, η υιοθέτηση του έξυπνου σπιτιού εξακολουθεί να είναι χαμηλή και οι πωλήσεις έξυπνων προϊόντων κυριαρχούνται από τηλεοράσεις που είναι συνδεδεμένες στο διαδίκτυο (Harms, 2015). Η ανάπτυξη της αγοράς θα εξαρτηθεί τελικά από το βαθμό στον οποίο οι υποψήφιοι χρήστες αντιλαμβάνονται τα πιθανά οφέλη με αποδεκτά επίπεδα κινδύνου. Όσον αφορά τα οφέλη, τα SHT μπορούν να παρέχουν όχι μόνο βελτιωμένη διαχείριση ενέργειας, αλλά και βελτιωμένη ασφάλεια, βελτιωμένες υπηρεσίες αναψυχής και ψυχαγωγίας και εκτεταμένη προσωπική ανεξαρτησία μέσω της παροχής υγειονομικής περίθαλψης και της υποβοηθούμενης διαβίωσης (Chan et al., 2009, Nyborg and Rørke, 2011).

Το έξυπνο σπίτι συνοδεύεται από μια σειρά υπηρεσίες και συσκευές που λειτουργούν μεμονωμένα αλλά και μαζί και επικοινωνούν μεταξύ τους διαμέσου του

Internet of Things (IoT), δηλαδή Διαδίκτυου των Πραγμάτων. Ο όρος 'Internet of Things' επινοήθηκε από τον Kevin Aston της Procter and Gamble το 1999. Ως Διαδίκτυο των Πραγμάτων ορίζεται ένα σύστημα αλληλένδετων φυσικών αντικειμένων που συνδέονται με το διαδίκτυο. Αυτά τα αντικείμενα συνδέονται και μοιράζονται δεδομένα μέσω ασύρματης σύνδεσης χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση. Η εφαρμογή της τεχνολογίας IOT στο σύστημα έξυπνων κατοικιών, στοχεύει κυρίως σε τρία επίπεδα, τα οποία είναι το επίπεδο αντίληψης, το επίπεδο δικτύου και το επίπεδο εφαρμογής.

Στο τρίτο κεφάλαιο αναφέρεται η μεθοδολογία της έρευνας και στο τέταρτο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της. Το τελευταίο κομμάτι της εργασίας αποτελεί η συζήτηση των αποτελεσμάτων, τα συμπεράσματα που εξάγονται καθώς παρουσιάζονται οι περιορισμοί και οι προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

1.1 Βαθμός Υιοθέτησης

Η υιοθέτηση της τεχνολογίας έξυπνου σπιτιού είναι γεγονός που επιφέρει πολλά οφέλη στις ανάγκες των ανθρώπων. Παρόλα αυτά η ιδέα αυτή δεν είναι αποδεκτή για ένα μεγάλο κομμάτι του πληθυσμού. Σύμφωνα με τους Balta-Ozkan (2013) λόγω του κόστους συντήρησης και των χαμηλών ποσοστών εξοικονόμησης ενέργειας, οι χρήστες δεν βρίσκουν οικονομικό όφελος από την υιοθέτηση της έξυπνης τεχνολογίας (Balta-Ozkan, Whitmarsh, Davidson, & Bicket, 2013).

Η αποτύπωση της έξυπνης τεχνολογίας, δηλαδή η αντίληψη των χρηστών για την συμβατότητα, την συνδεσιμότητα της τεχνολογίας και την αξιοπιστία του συστήματος αποτελεί σημείο αναφοράς στην μελέτη για την ανάπτυξη της τεχνολογίας έξυπνων σπιτιών (Park, Eunil; Kim, Youngseok; Kim, Sunghyun, 2017). Υπάρχουν όμως και εμπόδια που παίζουν καθοριστικό ρόλο στην αποδοχή του έξυπνου σπιτιού, τα οποία αναφέρονται στην αξιοπιστία και στην ευκολία χρήσης της τεχνολογίας, όπου μία πιθανή πολυπλοκότητα στην εγκατάσταση ορισμένων έξυπνων συσκευών μπορεί να οδηγήσει τον χρήστη στην άρνηση για υιοθέτηση (Alsulami, Atkins, 2016). Από την άλλη μεριά, ο παράγοντας αξιοπιστία έχει να κάνει με την δυνατότητα της τεχνολογίας να εξυπηρετεί τους χρήστες για μεγάλο χρονικό διάστημα. Οι προσδοκίες για την διάρκεια ζωής ενός τέτοιου προϊόντος είναι συνήθως από 5 ως 10 χρόνια (Balta-Ozkan, Whitmarsh, Davidson, & Bicket, 2013).

Μια διακρατική μελέτη για τα έξυπνα σπίτια που διεξήχθη σε 3 χώρες της Ευρώπης το Ηνωμένο Βασίλειο, την Γερμανία και την Ιταλία έδειξε ότι τα απτά οφέλη και η βελτίωση της ποιότητας ζωής θα οδηγήσουν στην ανάπτυξη των έξυπνων σπιτιών. Δεν παρέλειψε όμως τα εμπόδια στην υιοθεσία τους, όπως η έλλειψη κατανόησης της τεχνολογίας, ανησυχίες σχετικά με την αστοχία στην εγκατάσταση και δυσκολία στην χρήση, ανησυχίες σχετικά με την παραβίαση της ιδιωτικής ζωής και μια πιθανή απώλεια ελευθερίας (Amerighi, Balta-Ozkan, & Boteler, 2014). Παρόλα αυτά, ο βαθμός διείσδυσης των έξυπνων σπιτιών στην καθημερινότητα των ανθρώπων είναι ακόμα σε χαμηλά επίπεδα, με τις Ηνωμένες Πολιτείες να έχουν την πρωτιά στην αγορά έξυπνων

σπιτιών με 3.7%, με την Ιαπωνία, την Γερμανία, την Σουηδία και την Νορβηγία να ακολουθούν με 0.8%. Επιπροσθέτως, η αγορά του «έξυπνου σπιτιού» ομαδοποιείται σε πέντε κατηγορίες έξυπνων συσκευών που υιοθετούνται από τους καταναλωτές, σε μαγειρικές συσκευές με ποσοστό 26,4%, κλιματιστικά δωματίου με ποσοστό 20,1%, συσκευές πλύσης με ποσοστό 19,1%, πλυντήρια πιάτων με 18,6% ψυγεία και καταψύκτες με 15,6% (Baudier, Ammi, & Deboeuf- Rouchon, 2020). Με βάση τα παραπάνω πρώτη θέση στην υιοθέτηση από τους καταναλωτές έχουν οι έξυπνες συσκευές που χρησιμοποιούνται στην κουζίνα. Σύμφωνα με μια άλλη έρευνα, ο βαθμός υιοθέτησης των έξυπνων σπιτιών από τα νοικοκυριά αγγίζει το 7,5%, με τον ετήσιο τζίρο να φτάνει τα 46.252.000 δολάρια το 2018 (Statista, 2018).

Μία σημαντική εξέλιξη έχει γίνει στο κομμάτι της έξυπνης οικιακής τεχνολογίας που σχετίζεται με την τηλεϊατρική, και πιο συγκεκριμένα με την περίθαλψη ηλικιωμένων ανθρώπων και ανθρώπων που πάσχουν από χρόνιες παθήσεις, όπως αλτσχάϊμερ. Σε μια έρευνα που εξετάζει την χρηστικότητα των ανιχνευτών κίνησης για τυχόν πτώσεις ατόμων προχωρημένης ηλικίας, το 58% των ανθρώπων που συμμετείχαν, δήλωσαν πως ένιωσαν περισσότερο ανεξάρτητοι με την χρήση της οικιακής τεχνολογίας. Το 61% δήλωσε πως ένιωσε πιο ασφαλής, ενώ το 72% δήλωσε πως ένιωσε μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση, με το 90% των συμμετεχόντων να νιώθει ευχαρίστηση που επέλεξε να εγκαταστήσει και να χρησιμοποιήσει ανιχνευτή κίνησης στο χώρο του (Liu, Stroulia, Nikolaidis, Miguel-Cruz, & Rincon, 2016).

Όταν πρόκειται για τις επιπτώσεις της μελέτης σχετικά με την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων και την άνεση των εσωτερικών χώρων, είναι προφανές ότι πολλές από τις ήδη έξυπνες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται σε έξυπνα σπίτια μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν σε έξυπνα κτίρια, συμπεριλαμβανομένων του φωτός, της ενέργειας, της θέρμανσης, των συστημάτων κλιματισμού, και τέλος της ασφάλειας και της πρόσβασης. Τα έξυπνα κτίρια μπορούν, για παράδειγμα, να μειώσουν το ενεργειακό κόστος χρησιμοποιώντας αισθητήρες για να προσδιορίσουν πόσοι ένοικοι βρίσκονται σε ένα δωμάτιο. Πλέον η κατασκευή αισθητήρων IoT καταναλώνει λιγότερη ενέργεια σε σύγκριση με τη χρήση ενέργειας των συσκευών που ελέγχουν. Ως εκ τούτου, η οικονομική άνεση και η ευκολία είναι πολύ σημαντικές.

Χρησιμοποιώντας ένα δίκτυο αισθητήρων εντοπισμού θέσης και κίνησης, ένα έξυπνο σπίτι μπορεί να ελέγξει τη θερμοκρασία και το φως για να φιλοξενήσει τα δωμάτια του σπιτιού που χρησιμοποιούνται ανά πάσα στιγμή. Το έξυπνο οικιακό δίκτυο μπορεί να περιλαμβάνει μετρητές που ελέγχουν την παροχή ρεύματος και νερού του σπιτιού, συνδέοντας τους θερμοσίφωνες και τους ανιχνευτές διαρροής που ηχούν συναγερμό όταν μια δεξαμενή εντοπίζει κάποιο πρόβλημα. Για αυτό το λόγο, μπορούν να αναπτυχθούν διάφορα συστήματα και τεχνολογίες του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) για την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης των οικιστικών και εμπορικών κτιρίων.

Ο έλεγχος των συσκευών που σχετίζονται με την ενέργεια των κτιρίων μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας, καθώς τα συστήματα IoT είναι καλύτερα σε θέση να ανταποκρίνονται καλύτερα στα δεδομένα που συλλέγουν. Στο σπίτι, ο αυτοματισμός IoT και τα ασύρματα δίκτυα αισθητήρων είναι το κλειδί για τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας.

Οι πρώτοι χρήστες που προσελκύνονται από την καινοτομία των SHT είναι ιδιαίτερα σημαντικοί για διαφοροποιημένες στρατηγικές μάρκετινγκ και πωλήσεων (Moore, 2002). Οι πρώτοι που υιοθετούν την αγορά «πυροδοτούν» την ανάπτυξη της αγοράς δοκιμάζοντας και δοκιμάζοντας καινοτομίες και κοινοποιώντας τα οφέλη και τη λειτουργικότητά τους στην πλειονότητα των καταναλωτών που απέχουν περισσότερο από τον κίνδυνο (Rogers, 2003). Το προφίλ των πιθανών πρώιμων χρηστών που είναι πρόθυμοι να αναλάβουν μεγαλύτερους κινδύνους ως οι πρώτοι που θα υιοθετήσουν τα SHT είναι σε μεγάλο βαθμό άγνωστο. Ωστόσο, οι πολιτικές για την υποστήριξη των SHTs πρέπει να είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες στα διακριτικά χαρακτηριστικά των πρώιμων χρηστών (Egmond et al., 2006).

1.2 Θεωρητικά μοντέλα υιοθέτησης

Ο χαμηλός βαθμός υιοθέτησης της έξυπνης τεχνολογίας τράβηξε το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών. Έτσι διάφορα θεωρητικά μοντέλα έχουν αξιοποιηθεί για να πλαισιώσουν το συγκεκριμένο ερευνητικό πεδίο, εκ των οποίων τα δημοφιλέστερα είναι το μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας (TAM) και το μοντέλο διάδοσης καινοτομίας (Innovation Diffusion Theory - IDT).

Αρχικά, το μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας, γνωστό ως Technology Acceptance Model, αναπτύχθηκε από τον Davis το 1989. Αποτελεί μία από τις πιο διαθέσιμες μεθοδολογίες για την ανάλυση προθέσεων αποδοχής των καταναλωτών. Το TAM αναλύει τις προθέσεις αποδοχής τεχνολογίας των καταναλωτών μέσω της αντιληπτής χρησιμότητας (Perceived Ease of Use – PEU) και μέσω της αντιληπτής ευκολίας χρήσης (Perceived Usefulness – PU). Σύμφωνα με τον Davis η αντιληπτή χρησιμότητα ορίζεται ως η ικανότητα του χρήστη να αξιοποιήσει το σύστημα, έτσι ώστε να βελτιώσει την απόδοσή του, ενώ η ευκολία χρήσης είναι ο βαθμός στον οποίο ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει το σύστημα χωρίς βοήθεια (Davis, 1989).

Σε μία άλλη έρευνα, το μοντέλο αυτό όπως επισημαίνουν οι Legris είναι απαραίτητο να επεκταθεί σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά της τεχνολογίας που αναλύεται, επειδή οι στόχοι των καταναλωτών είναι διαφορετικοί σε κάθε τεχνολογία. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να προστεθούν στο μοντέλο και άλλοι παράγοντες προς μέτρηση όπως η συμβατότητα και η προστασία της ιδιωτικότητας του χρήστη. Σύμφωνα με τους Legris, η συμβατότητα είναι ένας κρίσιμος παράγοντας για την υιοθέτηση έξυπνων υπηρεσιών εφόσον είναι σημαντικό να οριστεί αν και κατά πόσο οι οικιακές υπηρεσίες είναι λειτουργικές με διάφορες οικιακές συσκευές και εξωτερικές υπηρεσίες (Legris, Ingham, & Collette, 2003). Σύμφωνα με τα παραπάνω, το μοντέλο αυτό είναι κατάλληλο για την κατανόηση και ερμηνεία των στάσεων των καταναλωτών απέναντι στην τεχνολογία των έξυπνων σπιτιών, καθώς στη διερεύνηση των παραγόντων που επιδρούν στην υιοθέτησή τους.

Από την άλλη πλευρά το IDT, εξηγεί ολόκληρη την διάδοση της διαδικασίας καινοτομίας που περνά από την ανάπτυξη καινοτομίας στην διαμόρφωση των στάσεων του χρήστη και στην τελική απόφαση υιοθέτησης ή απόρριψης. Σύμφωνα με τον Rogers

(2003), η διάχυση της καινοτομίας είναι μια διαδικαστική ακολουθία στην οποία μια καινοτομία κοινοποιείται μέσω ορισμένων καναλιών μεταξύ των μελών ενός κοινωνικού συστήματος. Ο ρυθμός διάδοσης καθορίζεται από τον ρυθμό υιοθέτησης, ο οποίος σχετίζεται με διάφορα χαρακτηριστικά της καινοτομίας. Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι πέντε και είναι σχετικά μεταξύ τους:

1.σχετικό πλεονέκτημα

2.πολυπλοκότητα

3.συμβατότητα (ο βαθμός στον οποίο η καινοτομία είναι σύμφωνη με τις τρέχουσες κοινωνικοπολιτικές αξίες, τις αντιληπτές ανάγκες και τις προηγούμενες ιδέες)

4.την δυνατότητα δοκιμής της (ο βαθμός στον οποίο μπορεί να δοκιμαστεί και να βιωθεί από τον χρήστη) και

5.παρατηρησιμότητα της καινοτομίας (ο βαθμός στον οποίο τα αποτελέσματα της είναι ορατά στους δυνητικούς χρήστες) (Rogers, 2003). Με βάση τα παραπάνω χαρακτηριστικά ο καταναλωτής έχει τη δυνατότητα να επιλέξει την καταλληλότερη συσκευή για αυτόν. Γενικότερα τα διάφορα μοντέλα υιοθέτησης της έξυπνης τεχνολογίας που έχουν ερευνηθεί, ακολουθούνται από μια σειρά παραγόντων που θα αναφερθούν στη συνέχεια.

1.3 Εμπόδια που επηρεάζουν την ανάπτυξη έξυπνων σπιτιών

Τα τελευταία χρόνια, η τάση των έξυπνων σπιτιών φαίνεται να ταιριάζει στις ιδέες του καταναλωτή χωρίς όμως αυτό το προχωράει στο επόμενο βήμα. Ένας από τους κυριότερους παράγοντες που επηρεάζουν τον καταναλωτή είναι το υψηλό ενεργειακό κόστος λόγω αλλαγής των κυβερνητικών κανονισμών για την κατανάλωση ενέργειας καθώς και η αυξημένη ευαισθητοποίηση και ανησυχία για το περιβάλλον. Καθώς σταδιακά η ενσωμάτωση των έξυπνων λειτουργιών στο σπίτι γίνεται πιο ελκυστική, οι εταιρείες που κατασκευάζουν παραδοσιακές οικιακές συσκευές προσπαθούν να δημιουργήσουν τα προϊόντα που ακολουθούν αυτές τις τάσεις.

Οι απλοί χρήστες συχνά αγνοούν τους κινδύνους που δημιουργούνται από τις συσκευές που χρησιμοποιούν, για να μην αναφέρουμε την έλλειψη τεχνικών δυνατοτήτων για τη δημιουργία ενός ασφαλούς συστήματος έξυπνου σπιτιού. Συχνά

αντιμετωπίζουν δυσκολίες τόσο με τη διαχείριση δικτύου όσο και με τη διαχείριση συσκευών. Για αυτόν τον λόγο, τα έξυπνα σπίτια θα πρέπει να τύχουν ιδιαίτερης προσοχής από τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής και αυτούς που σχεδιάζουν προϊόντα IoT. Οι πολίτες θα μπορούν να διαχειρίζονται με επιτυχία τα δίκτυά τους (και τις συσκευές τους) μόνο εάν υποστηρίζονται από τεχνολογία που τους διευκολύνει. Εάν δεν υπάρχουν τέτοια συστήματα διαχείρισης οικιακού δικτύου, οι κίνδυνοι που συνδέονται με τη χρήση έξυπνων οικιακών συσκευών θα είναι υψηλότεροι από τα οφέλη που παρέχουν.

Μια σειρά από μελέτες περιγράφουν τα οφέλη που αντιλαμβάνονται οι καταναλωτές και κινδύνους SHT. Πολλά από αυτά επικεντρώνονται στο γενικό πληθυσμό. Σε μια τέτοια μελέτη, οι Balta-Ozkan κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα μη ενεργειακά οφέλη, όπως η υγεία και η ασφάλεια, είναι ζωτικής σημασίας για να εκτιμήσουν οι καταναλωτές. Οι Balta-Ozkan κατέγραψαν 45 εμπόδια για την υιοθέτηση SHT σε 7 κατηγορίες: (1) προσαρμογή στον τρέχοντα και μεταβαλλόμενο τρόπο ζωής, (2) διοίκηση, (3) λειτουργικότητα, (4) αξιοπιστία, (5) απόρρητο και ασφάλεια, (6) εμπιστοσύνη, και (7) έξοδα.

Αυτή η αυξανόμενη εστίαση στα έξυπνα σπίτια και τα έξυπνα δίκτυα μπορεί να είναι εξηγείται από στόχους πολιτικής που ενθαρρύνουν ή επιβάλλουν την ενέργεια στόχων αποτελεσματικότητας και κλιματικής αλλαγής τόσο σε εθνικό όσο και σε εθνικό επίπεδο σε ευρωπαϊκό επίπεδο, καθώς και προόδους στην επικοινωνία τεχνολογίες όπως το Internet υψηλής ταχύτητας και οι ασύρματες συσκευές. Αντίστοιχα, υπάρχει ένα ευρύ φάσμα πρωτοβουλιών και ερευνών προγράμματα που υλοποιούνται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στο πλέγμα και επίπεδο πόλης. Ωστόσο, παρά τα έξυπνα σπίτια (και άλλες έξυπνες τεχνολογίες, όπως τα έξυπνα δίκτυα) όντας παρόντες ως έννοιες για πολλά χρόνια, τους οι υπάρχουσες εφαρμογές περιορίζονται σε λίγα σπίτια κατά παραγγελία.

1.3.1. Μοντέλο Δημογραφικού χαρακτήρα

Το κοινωνικό και δημογραφικό προφίλ των καταναλωτών αποτελεί ιδιαίτερα σημαντική μεταβλητή της υιοθέτησης της τεχνολογίας έξυπνων σπιτιών. Σε συνεχόμενες αναλύσεις που έχουν γίνει διαπιστώθηκε ότι το εκπαιδευτικό επίπεδο, η ηλικία και ο βαθμός εξοικείωσης με την τεχνολογία των καταναλωτών είναι βασικοί παράγοντες υιοθέτησης της ιδέας του έξυπνου σπιτιού. Οι καταναλωτές με υψηλό επίπεδο μόρφωσης υιοθετούν την καινοτομία πιο εύκολα από τους λιγότερο μορφωμένους (Schooneboom 2014). Συγκεκριμένα, η έλλειψη σε επίπεδο γνώσεων σχετικό με την τεχνολογία θα επηρεάσει την πρόθεση αγοράς έξυπνων συσκευών αρνητικά, ενώ η διευρυμένη γνώση παρόμοιων τεχνολογιών θα βοηθήσει αισθητά στην υιοθέτηση της έξυπνης τεχνολογίας, αφού θα δώσει την δυνατότητα στον καταναλωτή να αξιολογήσει τα προτερήματα και τα μειονεκτήματα της. Έτσι το επίπεδο μόρφωσης, εάν δεν είναι υψηλό, μπορεί να θεωρηθεί και εμπόδιο αντίστασης εφόσον οι άνθρωποι δεν αντιστέκονται επίτηδες στις νέες τεχνολογίες (Neumann, 2018).

Αναφορικά με την ηλικία, τα ευρήματα είναι μοιρασμένα. Οι νεότεροι άνθρωποι είναι λογικό να έχουν μεγαλύτερες προθέσεις αναφορικά με την υιοθέτηση της έξυπνης τεχνολογίας, λόγω του ότι είναι πιο εξοικειωμένοι με την πρόοδο της τεχνολογίας και βρίσκουν πιο εύκολη τη χρήση της, ενώ παράλληλα αντιμετωπίζουν καλύτερα την διαδικασία εγκατάστασης έξυπνων συσκευών. Άλλωστε σχεδόν όλοι οι νέοι είναι χρήστες συσκευών όπως το smartphone. Από την άλλη, η έρευνα των Jungwoo Shin, δείχνει πως οι μεγαλύτεροι σε ηλικία άνθρωποι, συγκεκριμένα από 40 έως 65 ετών, είναι πιο θετικοί στο να υιοθετήσουν την έξυπνη τεχνολογία, λόγω του ότι έχουν μεγαλύτερο εισόδημα, ενώ οι νέοι και οι μικρές οικογένειες αγοράζουν λιγότερες έξυπνες συσκευές (Jungwoo, Park, & Lee, 2018). Σύμφωνα και με την έρευνα των Sebastian T.M. Peek, οι μεγαλύτεροι σε ηλικία άνθρωποι είναι πιθανότερο να υιοθετήσουν την τεχνολογία έξυπνου σπιτιού, λόγω της διευκόλυνσης που προσφέρει σε άτομα της τρίτης ηλικίας, γεγονός που αναλύθηκε και παραπάνω στο κομμάτι των προτερημάτων της τεχνολογίας αυτής, όπως η δυνατότητα απομακρυσμένης φροντίδας και παρακολούθησης των γηραιότερων ατόμων.

Τέλος, αναφορικά με τον παράγοντα φύλο, τα αποτελέσματα και οι μετρήσεις δείχνουν πως δεν έχει μεγάλη επιρροή στην έκβαση της απόφασης για την υιοθέτηση

των έξυπνων σπιτιών. Σύμφωνα με τη μελέτη των Park, δείχνει πως οι άνδρες τείνουν να αγοράζουν έξυπνα προϊόντα ακόμα και αν δεν είναι τόσο συμβατά με το υπόλοιπο σύστημα όσο χρήσιμα κ αν είναι, ενώ οι γυναίκες δίνουν περισσότερο αξία στην συμβατότητα των προϊόντων έξυπνης τεχνολογίας με άλλα προϊόντα που υπάρχουν ήδη στο σπίτι, ακόμα κι αν το έξυπνο προϊόν αυτό είναι χρήσιμο μόνο του χωρίς να χρειάζεται σύνδεση με τα υπόλοιπα (Jungwoo, Park, & Lee, 2018). Παράλληλα στην μελέτη των Venkatesh (2003) η επίδραση της ευκολίας χρήσης και η κοινωνική πλευρά του θέματος είναι μεγαλύτερη για τις γυναίκες με περιορισμένη τεχνολογική εμπειρία. Η ίδια μελέτη δείχνει πως το φύλο δεν επηρεάζει τις συνθήκες διευκόλυνσης για τον καταναλωτή (Venkatesh, G. Morris, B. Davis, & D. Davis, 2003).

1.3.2 Τεχνολογικοί Παράγοντες

Η δεύτερη κατηγορία παραγόντων που επηρεάζουν τις στάσεις των καταναλωτών απέναντι στην υιοθέτηση της τεχνολογίας έξυπνου σπιτιού σχετίζεται με την ίδια την τεχνολογία, περιλαμβάνοντας μεταβλητές όπως η αντιληπτή χρησιμότητα, η πρόθεση χρήσης, η αντιληπτή ευκολία χρήσης, η συμβατότητα, η συμπεριφορά των καταναλωτών και το κόστος. Αναφορικά με την αντιληπτή χρησιμότητα, όπως είπε και ο Rogers το 1995, οι καταναλωτές είναι πρόθυμοι να υιοθετήσουν καινοτομίες και νέες τεχνολογίες, εάν προσφέρουν ένα σχετικό πλεονέκτημα σε σχέση με τις υπάρχουσες λύσεις. Ο Niklas Neumann στην έρευνα του έδειξε πως η αντιληπτή χρησιμότητα είναι ο καλύτερος παράγοντας πρόγνωσης της πρόθεσης χρήσης έξυπνων οικιακών συσκευών. Στην μελέτη του είναι εμφανές πως καταναλωτές στην Γερμανία που συμμετείχαν σε συνεντεύξεις δεν πρόκειται να χρησιμοποιήσουν έξυπνη τεχνολογία αν δεν την θεωρούν χρήσιμη (Neumann, 2018).

Όσο αναφορά τον παράγοντα κόστος, αυτός σχετίζεται άμεσα με την αντιληπτή χρησιμότητα. Οι καταναλωτές που θα προτίθενται να υιοθετήσουν την έξυπνη τεχνολογία, θέλουν να ξέρουν εάν τα οφέλη που θα έχουν από την αγορά μιας έξυπνης υπηρεσίας ή συσκευής, θα είναι μεγαλύτερο από το κόστος που θα έχει αυτή η κίνηση. Αρκετοί μελετητές στο παρελθόν ορίζουν το αντιληπτό κόστος ως το σύνολο των αμφιβολιών των καταναλωτών για το κόστος αγοράς, συντήρησης, εγκατάστασης και

λειτουργίας ενός έξυπνου συστήματος σε ένα οικιακό περιβάλλον (Park, Han, Kwon, & Jongwoo, 2017).

Επιπροσθέτως, εκτός της αντιληπτής χρησιμότητας, η ευκολία χρήσης είναι ένας ακόμη σημαντικός παράγοντας διαμόρφωσης των στάσεων απέναντι στην υιοθέτηση των έξυπνων σπιτιών. Αυτή η μεταβλητή μπορεί να οριστεί ως η αντιληπτή προσπάθεια των καταναλωτών κατά τη χρήση έξυπνης τεχνολογίας στο οικιακό τους περιβάλλον. Σύμφωνα με τον Ashton (2014) οι προσδοκίες των καταναλωτών για την αξιοπιστία μιας έξυπνης συσκευής αφορά και επηρεάζει την αντιληπτή ευκολία χρήσης της. Η αντιληπτή ευκολία χρήσης σχετίζεται άμεσα και με την συμπεριφορά των καταναλωτών απέναντι στην έξυπνη τεχνολογία. Αυτό συμβαίνει, για να έχουν οι καταναλωτές μια θετική συμπεριφορά για περιβάλλοντα που ανήκουν στο διαδίκτυο των πραγμάτων, πρέπει να νιώθουν πως η τεχνολογία αυτή είναι εύκολη στη χρήση (Van Bloemendaal, 2018). Ακόμα, η ευκολία χρήσης μπορεί να επηρεαστεί και από ένα άλλο παράγοντα όπως είναι η κοινωνική επιρροή (Social Influence-SI). Με λίγα λόγια η κοινωνία θα δώσει ερεθίσματα στον καταναλωτή που δεν έχει επίγνωση της έξυπνης τεχνολογίας μέσω των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, των εφημερίδων και της τηλεόρασης (Van Bloemendaal, 2018).

Ένας τελευταίος παράγοντας που επηρεάζει την πρόθεση υιοθέτησης της έξυπνης τεχνολογίας από τους καταναλωτές είναι η συμβατότητα. Οι καταναλωτές θέλουν να ξέρουν αν τα έξυπνα προϊόντα που θα αγοράσουν, προσφέρουν την δυνατότητα λειτουργικότητας με άλλες συσκευές και εφαρμογές στο οικιακό τους περιβάλλον. Έτσι η συμβατότητα του προϊόντος επηρεάζει άμεσα και τις μεταβλητές που προαναφέρθηκαν, την αντιληπτή χρησιμότητα και την αντιληπτή ευκολία χρήσης (Jungwoo, Park, & Lee, 2018).

1.2.3. Προσωπικό μοντέλο

Οι νεότεροι ερωτηθέντες (ηλικίας 16–35) που εμφανίζονται στην παρούσα έρευνα, ανησυχούν περισσότερο για τα προσωπικά τους δεδομένα που παρακολουθούνται και αναλύονται (με εκκρεμή απειλή διαρροών). Όλα αυτά τα αποτελέσματα είναι πρωτότυπα και αποτελούν σημαντική επιστημονική προστιθέμενη αξία στον τομέα της έρευνας στις τεχνολογίες έξυπνων κατοικιών και στην αποδοχή τους από το ευρύ κοινό.

Τα ευρήματά της συγκεκριμένης έρευνας υποδεικνύουν ότι το νόημα και η πρόταση αξίας του έξυπνου σπιτιού δεν έχουν ακόμη κλείσει για τους καταναλωτές, αλλά είναι ήδη σε πρώτο πλάνο με κινδύνους για την ιδιωτικότητα και την ασφάλεια μεταξύ άλλων δυνατοτήτων που θα μπορούσε να προσφέρει. Το άγχος σχετικά με την πιθανότητα ενός περιστατικού ασφαλείας αναδεικνύεται ως ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την υιοθέτηση της τεχνολογίας έξυπνου σπιτιού.

Ζητήματα που σχετίζονται με το απόρρητο και την εμπιστοσύνη έχουν καθυστερήσει ή αναστείλει την κυκλοφορία έξυπνων μετρητών (AlAbdulkarim and Lukszo, 2011, Hoenkamp et al., 2011). Η έρευνα αγοράς έχει βρει ότι το πιο σημαντικό εμπόδιο για την υιοθέτηση είναι το αρχικό κόστος, ακολουθούμενο από την έλλειψη ενημέρωσης και ανησυχίες για την προστασία της ιδιωτικής ζωής (GfK, 2016).



*Εικόνα 1: Αλλαγές στις ρυθμίσεις του σπιτιού
με τη χρήση έξυπνης τεχνολογίας*

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΟΦΕΛΗ ΧΡΗΣΤΩΝ ΕΞΥΠΝΩΝ ΣΠΙΤΙΩΝ

2.1 Εννοιολογικό και ιστορικό υπόβαθρο

Το «έξυπνο σπίτι» είναι ένας χώρος διαβίωσης που χρησιμοποιεί ένα δίκτυο συνδεδεμένων συσκευών, για την απομακρυσμένη παρακολούθηση και τον έλεγχο σε διάφορες λειτουργίες του σπιτιού, όπως φωτισμό, θερμοστάτη, κλιματισμό, θέρμανση, εξαερισμό κ.α. Παρόλο που τα έξυπνα σπίτια είναι προϊόν της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης, η ιδέα ήταν γνωστή πολύ πιο πριν από την ψηφιοποιημένη εποχή μας χρησιμοποιώντας ως μέσο φροντίδας ηλικιωμένων ή ατόμων με αναπηρία. Στη δεκαετία του 2020, εξετάζουμε την ανάπτυξη έξυπνων σπιτιών με έξυπνες συσκευές και έξυπνο φωτισμό, καθώς και έξυπνα συστήματα ασφαλείας που μπορεί να περιλαμβάνουν κάμερες, αισθητήρες, έξυπνους μετρητές και θερμοστάτες. Αυτή η εξέλιξη συμβαδίζει με την ανάπτυξη έξυπνων καμερών παρακολούθησης και φωνητικών βοηθών που βασίζονται στις πρόσφατες εξελίξεις, στην αναγνώριση και επεξεργασία φωνής και εικόνας με βάση την τεχνητή νοημοσύνη. Μερικές από αυτές τις λειτουργίες παρουσιάζουν ανησυχίες για το απόρρητο των καταναλωτών σε έξυπνα σπίτια ισχυρίζοντας ότι τα δεδομένα τους θα διαρρεύσουν στους μεγάλους τεχνολογικούς κολοσσούς. Παράλληλα, τα τελευταία χρόνια έχει σημειωθεί αύξηση στις παγκόσμιες καταναλωτικές δαπάνες στον τομέα των έξυπνων κατοικιών. Δεν είναι περίεργο που η τάση ανεβαίνει στη πρόσφατη πανδημία της COVID-19, η οποία έχει προκαλέσει μια πραγματική ψηφιακή έκρηξη και προσκαλεί περισσότερους πιθανούς χρήστες στις έξυπνες συσκευές, καθώς τους παρακινεί να ενδιαφέρονται για τεχνολογίες έξυπνων σπιτιών.

Ωστόσο, η έννοια του έξυπνου σπιτιού έχει σταδιακά επεκταθεί και έχει ενσωματώσει τη μακροχρόνια πραγματικότητα του οικιακού αυτοματισμού. Ο οικιακός αυτοματισμός αναφέρεται στην έννοια κατά την οποία όλοι οι χώροι του σπιτιού της κουζίνας, του μπάνιου, του καθιστικού, του υπνοδωματίου και άλλων χώρων, ελέγχονται και διαχειρίζονται από αυτοματοποιημένες συσκευές συνδεδεμένες στο διαδίκτυο. Η αρχή του οικιακού αυτοματισμού ξεκινά στις αρχές της δεκαετίας του 1990, με ψυχαγωγικά βίντεο, επιτήρηση και ασφάλεια. Επιπλέον, υπάρχει τεχνολογία

έξυπνων ηχείων, η οποία είναι ιδιαίτερα δημοφιλής στις Ηνωμένες Πολιτείες, με το 31% των νοικοκυριών να χρησιμοποιεί έξυπνα ηχεία όπως το Amazon Echo καθώς άλλες συσκευές όπως οι θερμοστάτες Google Nest, ο φωτισμός κ.α, να μπορούν να ελεγχθούν μέσω smartphone ή tablet. Με τη σύνδεση σε μια φορητή συσκευή, οι χρήστες μπορούν να λαμβάνουν ειδοποιήσεις και ενημερώσεις σχετικά με προβλήματα στα σπίτια τους.

Από την άλλη πλευρά, όλα τα παραπάνω έχουν κόστος. Για να δημιουργήσει κανείς ένα έξυπνο σπίτι, πρέπει να αντικαταστήσει τον παλιό του εξοπλισμό και να προσθέσει μια σειρά από συσκευές, αρκετά δαπανηρές για την εγκατάστασή τους. Επιπροσθέτως οι χρήστες πρέπει να ανακαλύψουν νέες τεχνολογίες που συνοδεύουν τις συσκευές αυτές τόσο για τη λειτουργία τους όσο για την συντήρησή τους. Αυτό προϋποθέτει διαθέσιμο χρόνο για συναρμολόγηση, ενεργοποίηση και εξοικείωση με τις νέες συσκευές προκειμένου να αποφευχθεί κάθε είδους βλάβη.

Το έξυπνο σπίτι συνοδεύεται από μια σειρά υπηρεσίες και συσκευές που λειτουργούν μεμονωμένα αλλά και μαζί και επικοινωνούν μεταξύ διαμέσου του Internet of Things (IoT), δηλαδή το Διαδίκτυο των Πραγμάτων. Ο όρος “Internet of Things” επινοήθηκε από τον Kevin Aston της Procter and Gamble το 1999. Θεωρήθηκε πως η αναγνώριση ραδιοσυχνότητας (RFID) ήταν κάτι απαραίτητο για το Διαδίκτυο των Πραγμάτων, που θα επιτρέπει στους υπολογιστές να διαχειρίζονται όλα τα δεδομένα. Ως Διαδίκτυο των Πραγμάτων ορίζεται ένα σύστημα αλληλένδετων φυσικών αντικειμένων που συνδέονται με το διαδίκτυο. Αυτά τα αντικείμενα συνδέονται και μοιράζονται δεδομένα μέσω ασύρματης σύνδεσης χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση. Η εφαρμογή της τεχνολογίας IOT στο σύστημα έξυπνων κατοικιών, στοχεύει κυρίως σε τρία επίπεδα, τα οποία είναι το επίπεδο ανίχνευσης, το επίπεδο δικτύου και το επίπεδο εφαρμογής. Το επίπεδο ανίχνευσης χρησιμοποιεί διάφορους αισθητήρες για να ανιχνεύσει το οικιακό περιβάλλον και να λάβει εξωτερικές πληροφορίες. Το επίπεδο δικτύου είναι ισοδύναμο με μία γέφυρα που μεταδίδει τις πληροφορίες που λαμβάνονται από το επίπεδο ανίχνευσης.

Οι τεχνολογίες έξυπνου σπιτιού (SHT) περιλαμβάνουν αισθητήρες, οθόνες, και συσκευές δικτυωμένες μεταξύ τους για να επιτρέπουν την αυτοματοποίηση καθώς και τον εντοπισμένο και απομακρυσμένο έλεγχο του οικιακού περιβάλλοντος (Cook, 2012).

Οι ελεγχόμενες συσκευές περιλαμβάνουν συστήματα θέρμανσης και ζεστού νερού (λέβητες, καλοριφέρ), φωτισμό, παράθυρα, κουρτίνες, γκαραζόπορτες, ψυγεία, τηλεοράσεις και πλυντήρια ρούχων (Robles and Kim, 2010). Οι αισθητήρες και οι οθόνες ανιχνεύουν περιβαλλοντικούς παράγοντες όπως η θερμοκρασία, το φως, η κίνηση και η υγρασία. Η λειτουργικότητα ελέγχου παρέχεται από λογισμικό σε υπολογιστικές συσκευές (έξυπνα τηλέφωνα, tablet, φορητοί υπολογιστές, υπολογιστές) ή μέσω αποκλειστικών διεπαφών υλικού (π.χ. επιτοίχια χειριστήρια). Αυτά τα διαφορετικά SHT είναι δικτυωμένα, συνήθως ασύρματα, χρησιμοποιώντας τυποποιημένα πρωτόκολλα επικοινωνίας. Η ποικιλομορφία των διαθέσιμων SHT σημαίνει ότι το έξυπνο σπίτι έχει πολλές πιθανές διαμορφώσεις και κατ' επέκταση «έξυπνες» (Aldrich, 2003).

Τα SHT πωλούνται ολοένα και περισσότερο τόσο εκτός αγοράς όσο και με επαγγελματική εγκατάσταση. Για παράδειγμα SHT που είναι διαθέσιμα στο Ηνωμένο Βασίλειο περιλαμβάνουν το σύστημα HIVE της British Gas για τον έλεγχο συστημάτων θέρμανσης και ζεστού νερού και το σύστημα SmartHome της RWE για θέρμανση, και φωτισμό. Η παγκόσμια αγορά έξυπνων συσκευών (συμπεριλαμβανομένων ψυγείων, πλυντηρίων ρούχων, στεγνωτηρίων, πλυντηρίων πιάτων και φούρνων), προβλέπεται να αυξηθεί 650 φορές από 40 εκατομμύρια δολάρια το 2012 σε 26 δισεκατομμύρια δολάρια το 2019 (IEA, 2013). Παγκόσμια έρευνα καταναλωτών που πραγματοποιήθηκε σε επτά χώρες παγκοσμίως, συμπεριλαμβανομένου του Ηνωμένου Βασιλείου και της Γερμανίας, υποδηλώνει υψηλό επίπεδο υποστήριξης της αγοράς (GfK, 2015). Περισσότεροι από τους μισούς καταναλωτές που ερωτήθηκαν εξέφρασαν γενικό ενδιαφέρον για τα έξυπνα σπίτια και το 50% πιστεύει ότι τα SHT θα έχουν αντίκτυπο στη ζωή τους τα επόμενα χρόνια (GfK, 2016). Σύμφωνα με τις προβλέψεις της αγοράς, πάνω από μισό εκατομμύριο νοικοκυριά στη Γερμανία θα έχουν έξυπνες συσκευές ή συσκευές μέχρι το 2019, λόγω της ευρείας υιοθέτησης των έξυπνων τηλεφώνων (Harms, 2015).

2.2 Έξυπνα σπίτια και έξυπνα δίκτυα

Ένα έξυπνο σπίτι μπορεί να περιγραφεί ως «μια σύγχρονη εφαρμογή της πανταχού παρούσας πληροφορικής που ενσωματώνει τη νοημοσύνη στη διαχείριση κατοικιών για άνεση, υγειονομική περίθαλψη, ασφάλεια και εξοικονόμηση ενέργειας». Μεταξύ των τεχνολογιών έξυπνων σπιτιών, εντοπίζονται οθόνες, αισθητήρες, και συσκευές, που υπάρχουν στο ίδιο δίκτυο για να επιτρέπουν την αυτοματοποίηση και τον έλεγχο των οικιακών τεχνολογιών τοπικά ή απομακρυσμένα. Μια έξυπνη οικιακή συσκευή είναι πραγματικά έξυπνη «όταν όλα τα δεδομένα για το περιβάλλον αποθηκεύονται και αναλύονται συλλογικά, εξάγονται μοτίβα και λαμβάνονται αποφάσεις χωρίς την παρέμβαση του χρήστη» (Darby & McKenna, 2012). Οποιαδήποτε συσκευή θα μπορούσε ενδεχομένως να είναι έξυπνη. Ίσως ένα από τα πιο γνωστά παραδείγματα είναι οι έξυπνες τηλεοράσεις, αλλά οι άνθρωποι μπορούν επίσης να αγοράσουν έξυπνα πλυντήρια ρούχων, ψυγεία, βραστήρες, πόρτες, θερμοστάτες, ηχεία, φωτιστικά ή κάμερες IP. Το όραμα αυτών των συσκευών είναι να κάνουν τη ζωή των ανθρώπων πιο αποτελεσματική, βολική και ασφαλέστερη. Συστήματα συνδεσιμότητας όπως HVAC (θέρμανση, εξαερισμός και κλιματισμός) και συστήματα ενεργειακής απόδοσης μπορούν επίσης να αποτελέσουν τα θεμέλια για άλλα συστήματα αισθητήρων. Τα έξυπνα σπίτια είναι μια νέα τάση που έχει σημαντικό αντίκτυπο στον τρόπο λειτουργίας της τεχνολογίας. Σήμερα, οι έξυπνες τεχνολογίες κάνουν την άνεση των εσωτερικών χώρων και πολλές άλλες πτυχές της λειτουργίας του σπιτιού πιο βολικές.

Εκτός από τις ανησυχίες, υπάρχει η ιδέα της εξέλιξης στα νοικοκυριά της Αγγλίας. Συσκευές που παλιότερα λειτουργούσαν τοπικά και χειροκίνητα, πλέον γυρίζοντας έναν διακόπτη ή πατώντας ένα κουμπί, εκτελείται η ίδια διαδικασία. Τα έξυπνα σπίτια, μέσω του δικτύου, θα επιτρέψουν στα νοικοκυριά να ελέγχουν και να διαχειρίζονται την ενέργειά τους πιο αποτελεσματικά, αυξάνοντας παράλληλα την άνεσή τους, όσο αφορά τη θέρμανση χώρου (μέσω ρυθμίσεων θερμοστάτη που προσαρμόζονται αυτόματα στην πραγματική θερμοκρασία του καιρού), τη θέρμανση νερού (μέσω παροχής ζεστού νερού στην απαιτούμενη θερμοκρασία στιγμιαία), τον φωτισμό (μέσω φώτων απενεργοποιείται αυτόματα καθώς οι ένοικοι φεύγουν από ένα δωμάτιο) καθώς και να λάβουν την καλύτερη αξία από την παραγωγή της δικής τους ενέργειας (μέσω ηλιακών

συλλεκτών στην οροφή) και την αλλαγή των ενεργειακών τους φορτίων (μέσω της ανταπόκρισης των έξυπνων συσκευών στους περιορισμούς του δικτύου είτε για να μειώσουν τη συμφόρηση σε τοπικό επίπεδο, είτε για να συμβάλουν στην εθνική εξισορρόπηση (Taylor, 2007).

Η πλακέτα τεχνολογίας επικοινωνίας που είναι εγκατεστημένη με ασφάλεια στην εσωτερική μονάδα ενός ενεργειακά αποδοτικού συστήματος θέρμανσης και ψύξης χρησιμοποιεί τα δεδομένα απόδοσης του συστήματος HVAC για να κάνει προσαρμογές σε μείωση της κατανάλωσης ενέργειας για θέρμανση και ψύξη έξυπνων κατοικιών. Οι θερμοστάτες, οι οποίοι λειτουργούν με τα περισσότερα παραδοσιακά συστήματα HVAC, βελτιστοποιούν ολόκληρο το σπίτι για άνεση μέσω βελτιωμένης ψύξης και αφύγρανσης. Σε γενικές γραμμές, η ιδέα ενός έξυπνου σπιτιού εξυπηρετεί την αποτελεσματική χρήση των τεχνολογιών ενεργειακής βελτιστοποίησης και αερισμού, οι οποίες συνδέονται με νέους τρόπους για την κατασκευή σπιτιών χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας.

Η έννοια των έξυπνων αυτοματοποιημένων νοικοκυριών όπου όλα τα χαρακτηριστικά θα συνδέονταν και θα λειτουργούν χρησιμοποιώντας τις τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών εμφανίστηκε τον 20ο αιώνα, αλλά απέκτησε μεγάλη δημοτικότητα τα τελευταία χρόνια, λόγω της ευρείας χρήσης τεχνολογιών που βασίζονται στο διαδίκτυο κυρίως φορητών συσκευών, όπως smartphone και tablet με σύνδεση Wi-Fi, καθώς και αναγνώριση φωνής με τεχνητή νοημοσύνη. Οι έξυπνες οικιακές συσκευές που είναι πλέον ευρέως διαθέσιμες στην αγορά και αντιπροσωπεύουν τις καλύτερες για τον έλεγχο και την επικοινωνία με το νοικοκυριό κάποιου, σύμφωνα με τις συστάσεις των τεχνολογικών αναλυτών και επαγγελματιών είναι πολλές. Ωστόσο, οι ακόλουθες εννέα έξυπνες οικιακές συσκευές: smartphone, smart TV, φωνητικός βοηθός, έξυπνα φώτα, ανιχνευτές κίνησης, κάμερες παρακολούθησης, έξυπνος θερμοστάτης, έξυπνο πότισμα και έξυπνα παραθυρόφυλλα, φαίνεται να είναι οι πιο ευρέως γνωστές και ιδιαίτερα προτεινόμενες.

Πρόσφατα, τα έξυπνα σπίτια συζητούνται ως μέρος των έξυπνων δικτύων. Ένα από τα κύρια στοιχεία των έξυπνων δικτύων είναι η χρήση ψηφιακών τεχνολογιών και προηγμένων εφαρμογών για τη διαχείριση ενέργειας. Η τεχνολογία έξυπνου δικτύου θεωρείται ότι καθιστά πιο εφικτά τα τοπικά συστήματα παραγωγής ενέργειας. Παρόλο

που μπορεί να υπάρχουν ορισμένα ζητήματα ασφάλειας που σχετίζονται με αυτήν την παραγωγή ενέργειας, τα πιθανά οφέλη που μπορεί να επιφέρει υπερτερούν των βλαβών και είναι πολύ πιθανόν οι τεχνολογίες έξυπνων δικτύων να έχουν μια πιο ομαλή πορεία προς το μέλλον. Τα έξυπνα δίκτυα συνδυάζουν τα τρέχοντα ηλεκτρικά δίκτυα και την τεχνολογία πληροφοριών και επικοινωνιών για τη δημιουργία οικονομικών και αποδοτικών τρόπων διανομής ενέργειας. Η κύρια λειτουργία ενός έξυπνου δικτύου είναι να ελέγχει την κατανάλωση ενέργειας, ενώ προσφέρει στο δίκτυο μεγαλύτερη ευελιξία σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Αναμένεται ότι η αμφίδρομη επικοινωνία που χρησιμοποιείται σε ένα έξυπνο δίκτυο θα επιτρέψει τη δυναμική παρακολούθηση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας και θα αυξήσει τη δυνατότητα αυτοματοποιημένου σχεδιασμού στη χρήση της.

Το δίκτυο που συνδέει αυτές τις διάφορες τεχνολογικές συσκευές είναι κεντρικό «δίκτυο οικιακής περιοχής», HAN συνδέοντας και συντονίζοντας τα διάφορα τεχνολογικά στοιχεία και πληροφορίες, μέσω του οποίου κάποιος έχει τη δυνατότητα να λειτουργήσει με πρόσβαση σε όλα τα εξαρτήματα από μια απομακρυσμένη τοποθεσία είτε αυτό είναι μέσα από ένα κεντρικό δίκτυο, είτε πιο απομακρυσμένα. Κατά συνέπεια, τέσσερις βασικές πτυχές χαρακτηρίζουν ένα έξυπνο σπίτι είναι ένα δίκτυο επικοινωνιών μέσω του οποίου διαφορετικές συσκευές μιλούν μεταξύ τους μέσα από:

- i. έξυπνους ελέγχους για τη διαχείριση του συστήματος.
- ii. αισθητήρες που συλλέγουν πληροφορίες
- iii. έξυπνες λειτουργίες (π.χ. προσαρμογή έξυπνων συστημάτων θέρμανσης αυτόματα στην εξωτερική θερμοκρασία).

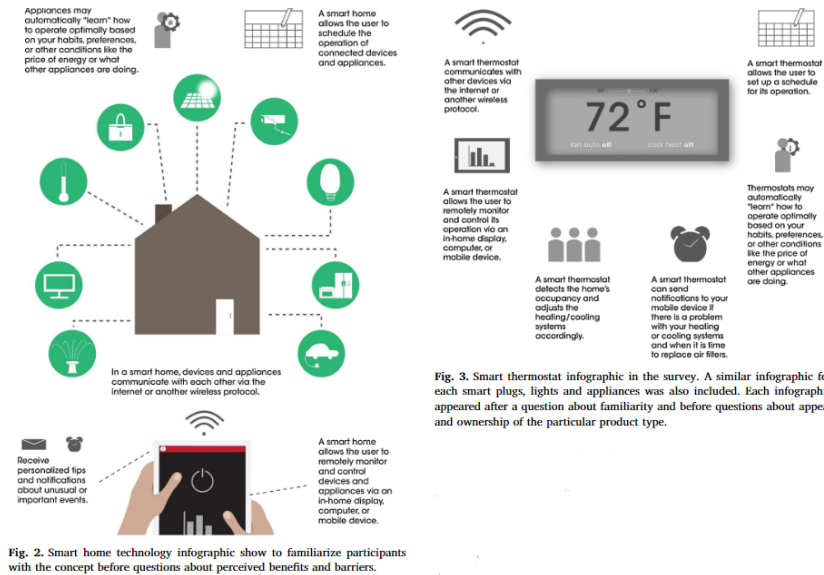
Ως εκ τούτου, η θέση του έξυπνου σπιτιού μέσα στο έξυπνο δίκτυο αντιπροσωπεύει ένα νοικοκυριό εξοπλισμένο με τους έξυπνους μετρητές, την παραγωγή και αποθήκευση ανανεώσιμης ενέργειας, καθώς και το ηλεκτρικό όχημα, τα οποία συνδέονται με το ευρύτερο σύστημα, από την παραγωγή και μετάδοση ενέργειας σε ένα ολόκληρο δίκτυο άλλων έξυπνων σπιτιών και έξυπνων πόλεων.

Ως επιτακτική ανάγκη για τους μηχανισμούς ευφυούς δικτύου είναι να λαμβάνουν υπόψη τις σχετικές προκλήσεις, όπως η ενεργειακή απόδοση, η ενεργειακή ασφάλεια και η διαθεσιμότητα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Ένα βασικό στοιχείο που διακρίνει

ένα ευφυές δίκτυο από το παραδοσιακό δίκτυο είναι η ικανότητά του να συντονίζει και να ενσωματώνει διάφορες πηγές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Συνήθως, ενσωματώνει ολόκληρο το σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας έως τη μεταφορά και τη διανομή του, καθώς και την αποθήκευση. Ένα έξυπνο δίκτυο έχει κατασκευαστεί για να ενσωματώνει όλα τα μέρη του συστήματος με τρόπο που ελαχιστοποιεί το κόστος και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, ενώ μεγιστοποιεί την αξιοπιστία, την ανθεκτικότητα και τη σταθερότητα του συστήματος.

Μια προηγμένη υποδομή μέτρησης περιλαμβάνει βελτιωμένη είσπραξη φόρων, αποθήκευση ενέργειας και έξυπνη παρακολούθηση, καθώς και συστήματα ελέγχου για κάθε έξυπνο σπίτι. Ταυτόχρονα, ένα έξυπνο δίκτυο είναι στην πραγματικότητα ένα σύστημα έξυπνων κατοικιών, έξυπνης αποθήκευσης ενέργειας και έξυπνων δικτύων που παρέχει την πιο προηγμένη παρακολούθηση και έλεγχο του δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας στον κόσμο. Αποτελείται από συστήματα αισθητήρα επικοινωνίας, ελέγχου και ενεργοποίησης που επιτρέπουν την ολοκληρωμένη παροχή ρεύματος στο δίκτυο. Αυτά τα χαρακτηριστικά επιτρέπουν στο βοηθητικό πρόγραμμα να προβλέπει με ακρίβεια, να παρακολουθεί, να καταγράφει και να ελέγχει τη ροή ηλεκτρικής ενέργειας προς και έξω από το δίκτυο, καθώς και να ελέγχει τη ροή ενέργειας από το σπίτι του προς το δίκτυο.

Ένα έξυπνο σπίτι μας επιτρέπει να διευκολύνουμε τη δυνατότητα αυτόματης ρύθμισης της οικιακής ηλεκτρικής ενέργειας και ανταπόκρισης στα σήματα τιμών από τον προμηθευτή, καθώς και να ανταποκρινόμαστε αυτόματα στη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας και στην παροχή ηλεκτρικής ενέργειας από άλλες πηγές, όπως ο άνεμος και ο ήλιος. Η επικοινωνία Powerline (PLC) είναι ένα πρότυπο για την επικοινωνία μεταξύ μιας γραμμής ισχύος και ενός εξωτερικού δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας, όπως ορίζεται στο πρότυπο IEEE 802.15.4. Το Zigbee είναι το πιο δημοφιλές πρωτόκολλο ασύρματης επικοινωνίας για γραμμές ηλεκτρικής ενέργειας που βασίζεται στο πρότυπο IEEE802 και ορίζεται ως επικοινωνίες πολλαπλών καναλιών υψηλής ταχύτητας, χαμηλού κόστους και υψηλού εύρους ζώνης.



Εικόνα 2: Ρυθμίσεις λειτουργιών έξυπνου σπιτιού

Υπάρχουν δύο βασικά στοιχεία για το έξυπνο οικιακό δίκτυο: η αφύσικη σύνδεση που συνδέει τα εξαρτήματα με ενσύρματη σύνδεση ή ραδιοφωνικό σήμα (όπως στην περίπτωση «ασύρματο») με μια κοινή γλώσσα με την οποία τα διάφορα στοιχεία μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους και να ανταλλάσσουν πληροφορίες και η φυσική σύνδεση. Οι φυσικές συνδέσεις έχουν διαφορετικά πλεονεκτήματα και περιορισμούς όσον αφορά τη χωρητικότητα δεδομένων, την ταχύτητα, την απόσταση, το κόστος και τις απαιτήσεις εγκατάστασης. Ο τύπος σύνδεσης θα εξαρτηθεί από την εφαρμογή ή τον τύπο υπηρεσίας για την οποία προορίζεται.

Διαφορετικά δίκτυα αναπτύσσονται και υποστηρίζονται από διαφορετικούς κατασκευαστές και προμηθευτές. Για παράδειγμα, παρόλο που το ZigBee έχει αναδειχθεί ως το κορυφαίο ασύρματο πρότυπο, πολλές μεγάλες εταιρείες του κλάδου υποστηρίζουν εναλλακτικές τεχνολογίες όπως Wi-Fi, ZWave, 6LoWPAN. Ο Roy ταξινομεί ένα έξυπνο οικιακό δίκτυο με δυνατότητα έξυπνου μετρητή (δηλαδή HAN) ως ένα από τα τμήματα έξυπνου δικτύου διανομής και προβλέπει ότι αρχικά οι πελάτες μπορεί να χρειαστούν μια νέα συσκευή (ή δρομολογητή) πύλης για τον έξυπνο μετρητή για οποιοδήποτε σύστημα διαχείρισης σπιτιού, δηλαδή λογισμικό εντός του σπιτιού για να διευκολύνει την αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ του σπιτιού και του δικτύου. Ωστόσο, καθώς οι τεχνολογίες αναπτύσσονται και η αγορά του έξυπνου σπιτιού

ωριμάζει, υποστηρίζει ότι η λειτουργικότητα του δρομολογητή μπορεί να ενσωματωθεί με αυτή του μετρητή. Πράγματι, επί του παρόντος οι υπηρεσίες έξυπνου σπιτιού που παρέχονται από μερικές εξειδικευμένες νεοσύστατες εταιρείες του Ηνωμένου Βασιλείου χρησιμοποιούν έναν δρομολογητή με αυτόν τον τρόπο.



Εικόνα 3: Λειτουργίες έξυπνου σπιτιού

2.3 Νέες τεχνολογίες στην Αγγλία

2.3.1 Σε επίπεδο εκπαίδευσης

Η γενική υποχρεωτική εκπαίδευση στην Αγγλία απευθύνεται στα παιδιά που έχουν εγκατασταθεί μόνιμα σε αυτή, χωρίς να εξετάζεται ποιας εθνικότητας είναι και από που προέρχονται, με διάρκεια συνολικής φοίτησης τα έντεκα χρόνια. Η φοίτηση ξεκινάει από τα δημόσια ή ιδιωτικά σχολεία. Εννοείται ότι στα δημόσια σχολεία η φοίτηση είναι δωρεάν και η υποχρεωτική εκπαίδευση στην Αγγλία χωρίζεται σε τέσσερα επίπεδα (Key Stages). Κατά το πρώτο στάδιο τα παιδιά είναι ηλικίας μέχρι 7 ετών, στο δεύτερο στάδιο τα παιδιά έχουν ηλικία από 7 έως 11, στο τρίτο στάδιο οι ηλικίες των παιδιών είναι από 11 έως 14 και στο τέταρτο στάδιο οι ηλικίες είναι από 14 έως 16 ετών (Ο' Driscoll, 1995). Στην Αγγλία επίσης, δεν αποκλείεται ένα παιδί για κάποιους λόγους, να δέχεται την εκπαίδευση στο σπίτι, ύστερα όμως από σχετική έγκριση των εμπλεκόμενων φορέων.

Στη πρωτοβάθμια εκπαίδευση το παιδί αρχίζει το να πηγαίνει στο Δημοτικό σχολείο (primary school), όπου είναι η υποχρεωτική εκπαίδευση ή αν έχει κάποιο πρόβλημα σε σχολείο με ειδικές ανάγκες. Στο Δημοτικό σχολείο η εκπαίδευση διαρκεί μέχρι την ηλικία των 11 ετών. Συνήθως τα περισσότερα παιδιά ξεκινούν το σχολείο στην ηλικία μεταξύ τεσσάρων και πέντε ετών. Στο Δημοτικό Σχολείο διδάσκονται μαθήματα μέσα από ένα πολύπλευρο και ισορροπημένο πρόγραμμα, το οποίο είναι προσαρμοσμένο στην συγκεκριμένη παιδική ηλικία και στις ικανότητες των παιδιών, αλλά και σε κάποιες ανάγκες ειδικές που μπορεί να έχουν κάποια από αυτά (Σταμέλος, Βασιλόπουλος, 2004). Με τον Εκπαιδευτικό Νόμο του 2002 καθορίζεται ένα ισόρροπο και πολύπλευρο πρόγραμμα που σκοπό έχει να προάγει την πνευματική, ψυχική, ηθική αλλά και τη σωματική ανάπτυξη των μαθητών μέσα στο σχολείο αλλά και στη κοινωνία. Ακόμη δημιουργεί προϋποθέσεις ώστε να προετοιμαστούν τα παιδιά για να συνεχίσουν την εκπαίδευσή τους στο επόμενο στάδιο αλλά και στη καθημερινή τους ζωή.

Στην Αγγλία η Δευτεροβάθμια εκπαίδευση χωρίζεται σε δύο επίπεδα (Key Stages). Το τρίτο στάδιο που απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας από 11 έως 14 ετών και το τέταρτο στάδιο το οποίο αφορά παιδιά από 14 έως και 16 ετών. Σύμφωνα με το Εθνικό Πρόγραμμα Μαθημάτων, όλα τα σχολεία στην Αγγλία πρέπει να παρέχουν στους

μαθητές τους γενική εκπαίδευση , καθώς το Εθνικό Πρόγραμμα καθορίζει το πλαίσιο το οποίο τα εκπαιδευτικά ιδρύματα θα πρέπει να τηρούν με συγκεκριμένο πρόγραμμα και διδακτέα ύλη . Το μόνο που δεν καθορίζεται είναι η διάρκεια της διδασκαλίας κάθε μαθήματος , όπου αυτό προγραμματίζεται από το κάθε σχολείο χωριστά. Στο τέταρτο στάδιο στην Αγγλία, παρουσιάζεται αισθητή μείωση του αριθμού των υποχρεωτικών μαθημάτων διότι οι μαθητές έχουν δικαίωμα να παρακολουθούν μαθήματα που σχετίζονται με την μελλοντική τους εργασία. Κατά το τέλος του τέταρτου σταδίου και σε ηλικία περίπου δεκαέξι ετών οι μαθητές φοιτούν προκειμένου να αποκτήσουν το Γενικό Πιστοποιητικό της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (General Certificate of Secondary Education – GCSE) . Για την απόκτηση αυτού του πιστοποιητικού οι εξετάσεις γίνονται σε κάθε μάθημα χωριστά και η βαθμολογία διενεργείται από εξεταστικές επιτροπές οι οποίες είναι ανεξάρτητες. Για τη συγκεκριμένη περίοδο των σπουδών υπάρχουν διαφορετικοί τύποι σχολείων τα οποία είναι τα μονοτάξια σχολεία, τα λύκεια, οι ειδικευμένες σχολές, τα αστικά κολλέγια τεχνολογιών και οι ακαδημίες.

Στα ειδικευμένα σχολεία (Specialists schools) τα παιδιά ειδικεύονται συνήθως σε ένα συγκεκριμένο αντικείμενο, ενώ συγχρόνως διδάσκονται μαθήματα σύμφωνα με το Εθνικό Πρόγραμμα Μαθημάτων για μία ισορροπημένη και ευρεία εκπαίδευση. Σε αυτά τα σχολεία τα αντικείμενα είναι δέκα : Οι τέχνες, οι επιχειρήσεις, η μηχανολογία, οι ανθρωπιστικές σπουδές (Αγγλικά, γεωγραφία ή ιστορία) , οι γλώσσες, τα μαθηματικά, η πληροφορική, ο αθλητισμός , η μουσική ή επιστήμες και η τεχνολογία. Το μόνο που πρέπει να κάνουν τα συγκεκριμένα σχολεία είναι να συνδυάζουν δύο οποιαδήποτε από τα παραπάνω αντικείμενα με την υποχρέωση να ανανεώνουν την ειδικότητά τους κάθε τέσσερα χρόνια, με δυνατότητα της επιλογής του 10% των μαθητών τους και να λαμβάνουν κάποια εξωτερική χρηματοδότηση (Σταμέλος, Βασιλόπουλος, 2004).

Πάνω από τα μισά σχολεία στην Αγγλία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης λειτουργούν σαν ειδικευμένα σχολεία . Επίσης, στην Αγγλία υπάρχουν και τα Αστικά Κολλέγια των Τεχνολογιών (City technology colleges και city technology colleges for the technology of arts) τα οποία είναι ανεξάρτητα σχολεία και χρηματοδοτούνται από το δημόσιο. Επιπρόσθετα, οι Ακαδημίες ιδρύονται από εθελοντικές, επιχειρηματικές ή κοινωνικές ομάδες σε συνεργασία με φορείς της τοπικής κοινωνίας με σκοπό να παρέχουν εκπαίδευση σε μαθητές με διαφορετικές ικανότητες που κατοικούν σε

μειονεκτικές περιοχές και έτσι έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθούν μαθήματα χωρίς να καταβάλλουν δίδακτρα μέσα από ένα ευρύ και ισορροπημένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

Η μετα-υποχρεωτική εκπαίδευση στην Αγγλία γίνεται από τα λεγόμενα σχολεία sixthform της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Στα σχολεία αυτά προκειμένου να φοιτήσουν μαθητές πρέπει να ακολουθήσουν τις δικές τους προϋποθέσεις εισαγωγής, που συνήθως είναι εξετάσεις ή η επίδοση του μαθητή. Όταν τελειώσει ένας μαθητής τη φοίτησή του επιτυχώς θα αποκτήσει το Γενικό Πιστοποιητικό Εκπαίδευσης Ανώτερου Επιπέδου (General Certificate of Education Advanced-level examinations – GCE A-levels) και αυτό αποτελεί την προϋπόθεση για την είσοδο του μαθητή στην Ανωτέρα Εκπαίδευση. Πρόσφατα, η δομή αυτού του πιστοποιητικού GCE A levels αναθεωρήθηκε και αυτό είχε σαν αποτέλεσμα το νέο σύστημα AS/A2. Και έτσι για να αποκτήσει ένας μαθητής το πλήρες A level, πρέπει να συμπληρώσει τρία AS units (advancedsubsidiary) και τρία A2 units, ενώ το πρώτο χρόνο της μετα-υποχρεωτικής εκπαίδευσης ο κάθε μαθητής μπορεί να επιλέξει το πολύ πέντε αντικείμενα, στα οποία και θα δώσει εξετάσεις (O' Driscoll , 1995).

2.3.2: Σε επίπεδο Επαγγελματικής κατάρτισης

Ένα πρόγραμμα που απευθύνεται σε νέους ανθρώπους και είναι βασισμένο πάνω στην εργασία, είναι η μαθητεία. Δηλαδή οι νέοι εργάζονται αμείβονται για αυτό με μισθό και παράλληλα έχουν τη δυνατότητα να αποκτήσουν μία νέα ειδικότητα. Πολλοί νέοι βρίσκονται σήμερα στην μαθητεία σε 150 διαφορετικά επαγγέλματα. Η μαθητεία διαρκεί από ένα έως και πέντε χρόνια ανάλογα με το αντικείμενο, ενώ μετά τη λήξη αυτής ο νέος αποκτά εμπειρία, εθνικό επαγγελματικό τίτλο (National Vocational Qualification – NVQ) επιπέδου 2, και ακόμη ικανότητες και προσόντα που απαιτούνται για το επάγγελμα και βοηθούν το νέο να προοδεύσει. Η μαθητεία μπορεί να παρασχεθεί σε νέους ηλικίας 16 έως 24 ετών με την απαραίτητη προϋπόθεση να ζει στην Αγγλία.

2.3.2.1 Εκπαίδευση Ενηλίκων

Στην Αγγλία η εκπαίδευση του ενήλικα είναι ιδιαίτερα σημαντική και θεωρείται σοβαρή βαθμίδα του εκπαιδευτικού συστήματος της χώρας. Η εκπαίδευση του ενήλικα μπορεί να γίνει είτε με μειωμένο ή με πλήρες ωράριο και γίνεται από τα κολλέγια της χώρας, σαν μεταυποχρεωτική εκπαίδευση, όπου διδάσκονται μαθήματα επαγγελματικής κατάρτισης (Σταμέλος, Βασιλόπουλος 2004)

2.4 Νέες τεχνολογίες στην Ελλάδα

2.4.1 Σε επίπεδο εκπαίδευσης

Το εκπαιδευτικό σύστημα στην Ελλάδα είναι διαχωρισμένο σε τρεις βασικές βαθμίδες οι οποίες είναι η πρωτοβάθμια, η δευτεροβάθμια και η τριτοβάθμια εκπαίδευση (Γρόλλιος, 1999). Πιο συγκεκριμένα, στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση εντάσσεται το νηπιαγωγείο, του οποίου η διάρκεια είναι μεταξύ ενός με δύο χρόνων και το δημοτικό σχολείο με φοίτηση έξι χρόνων (6 μέχρι 12 χρονών). Στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση εντάσσεται το γυμνάσιο, του οποίου οι φοίτηση είναι υποχρεωτική και διαρκεί τρία χρόνια και έπειτα το γενικό λύκειο ή το επαγγελματικό λύκειο. Στην τριτοβάθμια εκπαίδευση εντάσσονται τα Πανεπιστήμια, τα Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (ΤΕΙ) και οι Ακαδημίες που αφορούν κυρίως επαγγέλματα του στρατού και του κλήρου. Όσων αφορά την φοίτηση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, η διάρκεια της είναι περίπου τέσσερα έτη αν και υπάρχουν σχολές όπως οι ιατρικές και οι καλλιτεχνικές που απαιτούν έξι έτη. Τέλος, στην τριτοβάθμια εκπαίδευση εντάσσονται τα μεταπτυχιακά και τα διδακτορικά πτυχία που για την απόκτηση τους απαιτείται ένα με δύο και τρία μέχρι έξι έτη αντίστοιχα (Βλάχος, 2007).

Είναι πολύ σημαντικό να αναφερθεί πως, όλες οι σχολές, (είτε ιδιωτικές, είτε δημόσιες) ανεξάρτητα από τη βαθμίδα στην οποία εντάσσονται, επιβλέπονται διαρκώς και συστηματικά από το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων το οποίο ελέγχει και διαμορφώνει τα προγράμματα σπουδών, διορίζει το εκπαιδευτικό προσωπικό και επιβλέπει τις χρηματοδοτήσεις. Σε τοπικό επίπεδο, με σκοπό να εξυπηρετηθεί ο εποπτικός ρόλος που κατέχει το Υπουργείο, έχουν δημιουργηθεί Περιφερειακές

Διευθύνσεις Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ενώ οι σχολές τις τριτοβάθμιας εκπαίδευσης λειτουργούν αυτόνομες ενώ το Υπουργείο χρηματοδοτεί αυτές και εγκρίνει την κατανομή των φοιτητών στα προγράμματα σπουδών τους (Γρόλλιος, 1999). Κάτι το οποίο δεν θα έπρεπε να παραληφθεί είναι το γεγονός πως το Ελληνικό κράτος αναγνωρίζει μόνο τα πτυχία τα οποία προέρχονται από τις κρατικές σχολές και όχι από τα ιδιωτικά κολλέγια τα οποία είναι επικυρωμένα και επιβλέπονται από Πανεπιστήμια όπως της Αμερικής, της Βρετανίας κ.α.

Όλες οι εκπαιδευτικές βαθμίδες, όσον αφορά τον ελλαδικό χώρο, καλύπτονται από ιδιωτικά αλλά και δημόσια ιδρύματα. Στα δημόσια ιδρύματα η φοίτηση των μαθητών είναι δωρεάν όπως επίσης και τα συγγράμματα που παρέχονται σε αυτούς ενώ για συμπληρωματική μάθηση λειτουργούν πολυάριθμα εκπαιδευτήρια παράλληλα με την δημόσια εκπαίδευση. Τα συγκεκριμένα εκπαιδευτήρια διαχωρίζονται σε δύο κατηγορίες οι οποίες είναι : α) Τα φροντιστήρια ξένων γλωσσών που αφορούν την εκμάθηση κάποιας ξένης γλώσσας και β) τα φροντιστήρια για τη μέση εκπαίδευση που συμπληρώνουν την μάθηση στους μαθητές ή τους βοηθούν να κατανοήσουν καλύτερα τα μαθήματα στα οποία είναι αδύναμοι (Βλάχος, 2007).

Πιο συγκεκριμένα, η τριτοβάθμια εκπαίδευση στον τομέα των παιδαγωγικών, έχει αρχίσει και εντάσσει στο βασικό κορμό των προγραμμάτων σπουδών της, μαθήματα τα οποία ενισχύουν την ψηφιακή επαγγελματική ταυτότητα των φοιτητών κάτι το οποίο οι παλαιότεροι δεν είχαν την δυνατότητα να διδαχτούν. Μετά από τη συγκεκριμένη διατύπωση γίνεται κατανοητό πλέον πως η κοινωνία έχει κάνει γιγαντιαία βήματα προόδου έτσι ώστε να εξελιχθεί σε μία σύγχρονη ψηφιακή κοινωνία μέσα στην οποία όμως μεταβάλλεται ριζικά ο ρόλος του εκπαιδευτικού (Γιαννακοπούλου, Μπάτζιου, 2012).

2.4.2 Σε επίπεδο εκπαίδευσης

Η επαγγελματική κατάρτιση στην Ελλάδα πριν από την δεκαετία του 1970 και μέχρι το 1980 ήταν υποβαθμισμένη, περιστασιακή και ασυντόνιστου χαρακτήρα. Η επιμόρφωση μέχρι τότε λειτουργούσε περισσότερο ως μηχανισμός αντιμετώπισης προβλημάτων αναλφαβητισμού και προώθησης των αρχών του ελληνικού ιδεώδους παρά ως πολιτική ανάπτυξης επαγγελματικών γνώσεων και δεξιοτήτων. Τα δεδομένα

άλλαξαν με την είσοδο της χώρας μας στην ΕΕ και την χρηματοδότηση του ΕΚΤ για τις πολιτικές απασχόλησης και εκπαίδευσης. Το ενδιαφέρον της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης αρχίζει να στρέφεται προς την ΣΕΚ και ξεκινά να προωθείται μέσω ενδοεπιχειρησιακών προγραμμάτων κατάρτισης εργαζομένων καθώς και προγραμμάτων κατάρτισης ανέργων, τα οποία υλοποιήθηκαν από φορείς όπως είναι οι Νομαρχιακές Επιτροπές Λαϊκής Επιμόρφωσης, η Χριστιανική Ένωση Νέων, φορείς της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, Επιμελητήρια, Επαγγελματικοί Σύλλογοι, και Εταιρίες Συμβούλων . Όμως η αναποτελεσματική διαχείριση των κοινωνικών πόρων οδήγησε στην ριζική αναδιοργάνωση του συστήματος παροχής υπηρεσιών εκπαίδευσης ενηλίκων και στην εκτενή ιδιωτικοποίηση του μέσα στην δεκαετία του 1990. Πριν και μετά την επίσημη υιοθέτηση της ΕΣΑ εξακολουθούσε να έχει ένα από τα λιγότερο γενναιόδωρα συστήματα εισοδηματικής στήριξης των ανέργων στην Ευρώπη και μία δημόσια υπηρεσία απασχόλησης (ΟΑΕΔ) που αδυνατούσε να παρέχει στους ανέργους βοήθεια για εύρεση εργασίας.

.

.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1.Είδος της έρευνας

Για την παρούσα εργασία χρειάστηκε να εκπονηθεί μία ποσοτική έρευνα με χρήση ερωτηματολογίου κλειστού τύπου. Τα χαρακτηριστικά αυτής είναι σημαντικά διότι αποδίδει μία σταθερή και συγκεκριμένη μορφή, αναδεικνύει γενικές ή συνολικές τάσεις του δείγματος, χρησιμοποιεί μεταβλητές καθώς αυτές διακρίνονται από αξιοπιστία και εγκυρότητα. Επιπροσθέτως η ποσοτική έρευνα διαθέτει ορισμένα πλεονεκτήματα, καθώς το ερωτηματολόγιο μπορεί να διαμοιραστεί σε ένα μεγάλο αριθμών ατόμων, η δημιουργία του είναι αρκετά εύκολη και διαχειρίσιμη, ενώ παράλληλα δίνει την ελευθερία στα άτομα να απαντήσουν αυτό που θέλουν έτσι ώστε ο ερευνητής να βγάλει κάποια συνολικά συμπεράσματα, ερμηνεύοντας με αυτόν τον τρόπο πιο αξιόπιστα τις αιτίες αλλαγής φαινομένων που μελετά (Παπαγεωργίου, 2014). Παρόλα αυτά θα πρέπει να τονιστούν μερικά μειονεκτήματα, με τα πιο σημαντικά να είναι η θέση του ερευνητή, ο οποίος δεν μπορεί να αποσαφηνίσει ερωτήσεις ανοιχτού τύπου, ενώ η θέση του ερωτηθέντα είναι και αυτή λεπτή γιατί πρέπει να απαντήσει με συγκεκριμένο τρόπο.

3.2. Ερευνητικό εργαλείο

Το ερευνητικό εργαλείο της μελέτης δημιουργήθηκε αποκλειστικά και μόνο για τη συγκεκριμένη έρευνα δεδομένων του σκοπού και των στόχων της στατιστικής ανάλυσης. Πρόκειται για ερωτηματολόγιο κλειστού τύπου το οποίο περιλαμβάνει 2 ενότητες. Στην πρώτη ενότητα παρουσιάζονται τα δημογραφικά στοιχεία των ερωτηθέντων και συγκεκριμένα η ηλικία, το φύλο, το επίπεδο εκπαίδευσης τους, η εργασιακή τους κατάσταση, το ετήσιο εισόδημα τους, ο αριθμός ατόμων της οικογένειας που ασχολούνται με την έξυπνη τεχνολογία και το επίπεδο γνώσης/χρήσης τεχνολογιών πληροφορικής και κινητών.

Στην δεύτερη ενότητα υπάρχει μια σειρά από ερωτήσεις κλίμακας που δείχνουν τους παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση της οικιακής τεχνολογίας από τους Άγγλους καταναλωτές. Με τις ερωτήσεις από 1 μέχρι και 23, μέσω 5 στοιχείων οι απαντήσεις των οποίων προσδιορίζονται με 5βάθμια αύξουσα κλίμακα Likert, διερευνάται ο

βαθμός της συμφωνίας ή ασυμφωνίας του καταναλωτή σχετικά με τις προτιμήσεις του για την αντιληπτή χρησιμότητα (ερωτήσεις 1,10,22), την πρόθεση χρήσης (ερωτήσεις 21,22,23), την αντιληπτή ευκολία χρήσης (ερωτήσεις 2,3,4), την αντιληπτή συμβατότητα (ερωτήσεις 12,13,14), το αντιληπτό κόστος (ερωτήσεις 15,16,17) και την κοινωνική επιρροή (ερωτήσεις 5,6,11) ενώ υπάρχουν και οι προσωπικοί παράγοντες που έχουν να κάνουν με την εμπιστοσύνη (ερωτήσεις 7,8,9) και την αντιληπτή απόλαυση (ερωτήσεις 18,19,20) των καταναλωτών απέναντι στην νέα τεχνολογία. Οι ερωτήσεις 21,22,23 αναφέρονται στα προϊόντα και υπηρεσίες που γνωρίζουν, χρησιμοποιούν ή προτίθενται να χρησιμοποιήσουν οι καταναλωτές στο μέλλον. Τέλος, οι ερωτήσεις 11 στοιχείων οι απαντήσεις των οποίων προσδιορίζονται με 5βάθμια αύξουσα κλίμακα “τύπου” Likert διερευνούν τον βαθμό της σημαντικότητας των ωφελειών της έξυπνης τεχνολογίας, ενώ μέσω 8 στοιχείων οι απαντήσεις των οποίων προσδιορίζονται με 5βάθμια αύξουσα κλίμακα “τύπου” Likert ερευνάται ο βαθμός της σημαντικότητας των εμποδίων που μπορεί να αντιμετωπίσει ο καταναλωτής στην προσπάθεια υιοθέτησης της οικιακής τεχνολογίας. Οι ερωτήσεις που έχουν να κάνουν με την αντίστοιχη κατηγορία έχουν ως εξής:

1. Θεωρώ ότι η χρήση έξυπνων οικιακών υπηρεσιών και συσκευών διευκολύνει τον έλεγχο λειτουργίας του σπιτιού μου, γιατί μπορώ να τον παρακολουθώ ακόμα κι όταν λείπω από το σπίτι με την χρήση του smartphone μου(π.χ. έλεγχος δράσης ατόμων που χρειάζονται βοήθεια η βρίσκονται σε προχωρημένη ηλικία.).
2. Είμαι ικανός να χρησιμοποιήσω τις έξυπνες συσκευές του σπιτιού μου χωρίς εκμάθηση ή τεχνολογική εξειδίκευση.
3. Δεν είναι δύσκολο για τα άτομα του οικογενειακού περιβάλλοντος που βρίσκονται σε προχωρημένη ηλικία να χειριστούν έξυπνες οικιακές συσκευές όπως για παράδειγμα η χρήση ενός έξυπνου ψυγείου από τους γονείς μου.
4. Είναι πιο εύκολη η χρήση υπηρεσιών όπως η Τηλεϊατρική για άτομα με κινητικές δυσκολίες ή προχωρημένης ηλικίας παρά η επίσκεψη σε γιατρό ή νοσοκομείο που προϋποθέτει μετακίνηση.
5. Εάν κάποιος από το κοινωνικό μου περιβάλλον αγοράσει μια συσκευή τελευταίας τεχνολογίας όπως το πιο πρόσφατο smartphone, θα επηρεάσει και μένα ως προς την αγορά του.

6. Η νέα υπηρεσία μηνυμάτων του 13033, την χρήση της οποίας συνιστά το κράτος κατά την περίοδο του lockdown με οδηγεί στο να χρησιμοποιώ όλο και περισσότερο το κινητό μου τηλέφωνο.
7. Φοβάμαι να χρησιμοποιήσω υπηρεσίες όπως η Τηλεϊατρική λόγω του ότι μπορεί και να μην με εξυπηρετήσει όπως η φυσική παρουσία ενός γιατρού.
8. Φοβάμαι να χρησιμοποιήσω ηλεκτρονικές υπηρεσίες πληρωμής όπως το e-banking, υπό τον φόβο υποκλοπής των στοιχείων μου.
9. Θεωρώ ασφαλές να παραχωρήσω τα στοιχεία μου σε παρόχους έξυπνων υπηρεσιών ελέγχου αλληλεπίδρασης συσκευών όπως το Google Nest ή το Cloud της Apple.
10. Προτιμώ να χρησιμοποιώ υπηρεσίες σε τομείς όπως η οικιακή ασφάλεια που θα βασίζονται σε νέες τεχνολογίες (π.χ. κάμερες ασφαλείας) αντί για τις παραδοσιακές μεθόδους ασφαλείας όπως ο τυπικός συναγερμός.
11. Θέλω να είμαι ο πρώτος που αγοράζει ένα νέο προϊόν, λόγω του ότι θα ξεχωρίσω από τους υπόλοιπους που χρησιμοποιούν συσκευές παλαιότερης τεχνολογίας.
12. Η χρήση έξυπνων υπηρεσιών και συσκευών είναι συμβατή με τις καθημερινές μου ασχολίες, όπως ο προγραμματισμός των συσκευών πλήξης από την δουλειά μέσω του smartphone μου.
13. Η χρήση μιας υπηρεσίας φωνητικών εντολών όπως η Google Nest ή η Siri της Apple, είναι ιδανική για να αλληλεπιδράσω με τις οικιακές μου συσκευές, κι αυτές μεταξύ τους.
14. Νιώθω άνετα με τις υπηρεσίες ηλεκτρονικής πληρωμής όπως το e-banking γιατί μπορώ να διαχειριστώ τους λογαριασμούς μου μέσω κινητού ανά πάσα στιγμή χωρίς πρόβλημα.
15. Το κόστος εγκατάστασης, επισκευής και συντήρησης της έξυπνης οικιακής τεχνολογίας είναι υψηλό για μένα.
16. Μπορώ να ικανοποιήσω τις ανάγκες μου πληρώνοντας χαμηλότερες τιμές από αυτές των υπηρεσιών έξυπνων σπιτιών (για παράδειγμα η χρήση της παραδοσιακής σκούπας συγκριτικά με μια ρομποτική συσκευή καθαρισμού).
17. Η χρήση έξυπνης οικιακής τεχνολογίας με βοηθάει να εξοικονομήσω χρήματα μέσω εφαρμογών της (π.χ. έλεγχος ενεργειακής χρήσης του θερμοστάτη).

18. Η χρήση έξυπνων οικιακών υπηρεσιών και συσκευών ψυχαγωγίας (π.χ. smart tv) είναι διασκεδαστική όταν αναγκάζομαι να περάσω πολλές ώρες στο σπίτι(π.χ. κατα την περίοδο του lockdown).

19. Η χρήση συσκευών με κάνουν να νιώθω άνετα κατά την περίοδο του lockdown γιατί μπορώ να έρθω σε επαφή με όποιο άτομο επιθυμώ μέσω του internet με την χρήση ενός smartphone η tablet.

20. Μπορώ να παρακολουθώ την ίδια ταινία η να ακούω την ίδια μουσική σε διαφορετικές συσκευές μέσω της σύνδεσης τους στο οικιακό δίκτυο (π.χ. ένωση τηλεόραση και κινητού μέσω εφαρμογής).

Οι ερωτήσεις 21,22,23 αναφέρονται στα προϊόντα και υπηρεσίες που γνωρίζουν, χρησιμοποιούν ή προτίθενται να χρησιμοποιήσουν οι καταναλωτές στο μέλλον. Αυτές είναι:

- Υπηρεσίες Ενεργειακής Πληροφόρησης
- Έλεγχος αλληλεπίδρασης οικιακών συσκευών (Google Home)
- E-banking
- Έξυπνες συσκευές ψυχαγωγίας
- Έξυπνες κάμερες ασφαλείας
- Έξυπνοι ανιχνευτές καπνού
- Λευκά είδη
- Έξυπνος φωτισμός
- Τηλεϊατρική
- Συσκευές Δικτύου
- Έξυπνοι θερμοστάτες
- Οικιακά ρομπότ

Τέλος, οι ερωτήσεις 11 στοιχείων οι απαντήσεις των οποίων προσδιορίζονται με 5βάθμια αύξουσα κλίμακα Likert ερευνούν τον βαθμό της σημαντικότητας των ωφελειών της έξυπνης τεχνολογίας, ενώ μέσω 8 στοιχείων οι απαντήσεις των οποίων προσδιορίζονται με 5βάθμια αύξουσα κλίμακα Likert ερευνάται ο βαθμός της σημαντικότητας των εμποδίων που μπορεί να αντιμετωπίσει ο καταναλωτής στην προσπάθεια υιοθέτησης της οικιακής τεχνολογίας. Τα οφέλη παρουσιάζονται ως εξής:

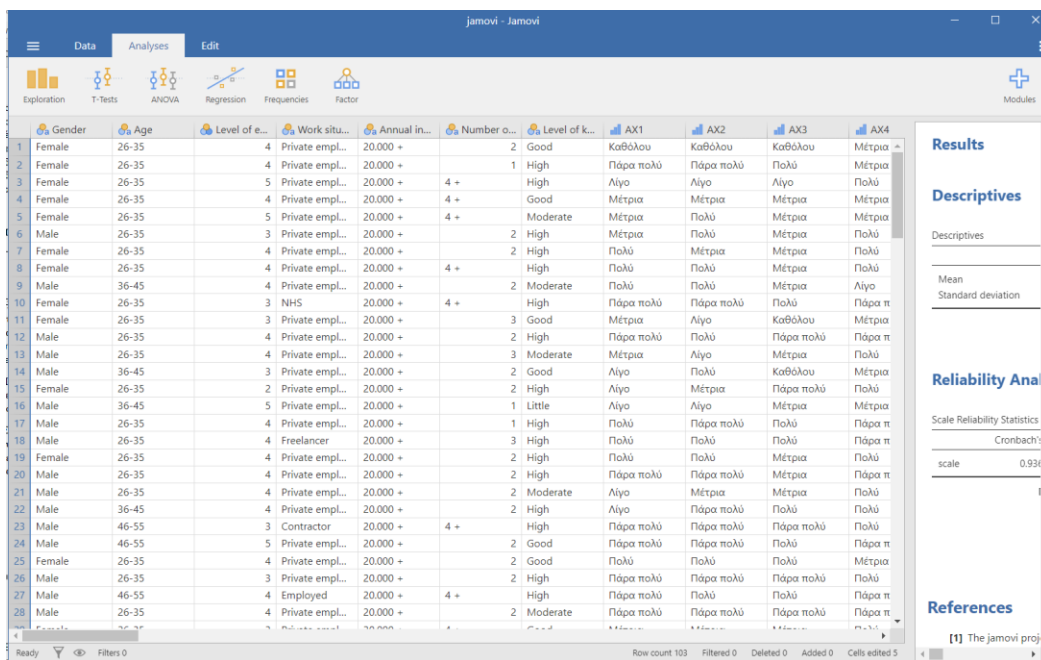
- Παρακολούθηση και διαχείριση ασθενών και ηλικιωμένων
- Αποθήκευση αρχείων υγείας και ηλεκτρονικές συνταγές
- Έλεγχος και διαχείριση ενεργειακής χρήσης
- Βελτίωση της κοινωνικότητας του χρήστη και αντιμετώπιση του αισθήματος απομόνωσης
- Έλεγχος θερμοκρασίας σπιτιού από απόσταση.
- Ταυτόχρονη χρήση διαφόρων συστημάτων ψυχαγωγίας
- Βελτίωση συστημάτων οικιακής ασφάλειας.
- Αυτοματοποιημένος έλεγχος λευκών ειδών σπιτιού.
- Εξοικονόμηση χρημάτων συγκριτικά με παλαιότερες μεθόδους.
- Τα εμπόδια υιοθέτησης της έξυπνης οικιακής τεχνολογίας :
- Η πολυπλοκότητα στην εγκατάσταση και την διαχείριση της έξυπνης τεχνολογίας
- Πιθανή παραβίαση δεδομένων ασφαλείας.
- Συνδεσιμότητα συσκευών ανάμεσα σε διαφορετικές μάρκες.
- Έλλειψη σύνδεσης στο δίκτυο.
- Έλλειψη νομικής κάλυψης
- Κόστος εγκατάστασης, συντήρησης και επισκευής.
- Βοήθεια από ειδικό .
- Έλλειψη επίγνωσης και αντίσταση στην αλλαγή

3.3 Πλαίσιο διεξαγωγής της έρευνας

Για την διεξαγωγή του δείγματος επιλέχθηκε πολυσταδιακή δειγματοληψία και πολλαπλής επιλογής, με βάση τον χρόνο και τα πόρους που είχε ο ερευνητής. Το ερωτηματολόγιο μοιράστηκε διαδικτυακά σε ομάδα χρηστών των 10.000 ατόμων που κατοικούν στην Αγγλία. Από αυτήν την ομάδα συλλέχθηκαν 60 ερωτηματολόγια ενώ τα υπόλοιπα 40 ήταν επιλεγμένο δείγμα. Η συλλογή των ερωτηματολογίων διήρκησε 25 μέρες.

3.4. Μέθοδος ανάλυσης δεδομένων

Η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε στο λογισμικό στατιστικής επεξεργασίας JAMOVI έκδοση 1.6.23. 



The screenshot shows the Jamovi software interface. The main window displays a data table with columns for Gender, Age, Level of education, Work situation, Annual income, Number of children, Level of knowledge, and four AX variables (AX1, AX2, AX3, AX4). The data is organized into rows, with some cells containing numerical values and others containing categorical labels in Greek. On the right side, a 'Results' panel is visible, showing 'Descriptives' and 'Reliability Analysis' sections. The 'Reliability Analysis' section displays a Cronbach's scale reliability of 0.936.

	Gender	Age	Level of e...	Work situ...	Annual in...	Number o...	Level of k...	AX1	AX2	AX3	AX4
1	Female	26-35	4	Private empl...	20.000 +	2	Good	Καθόλου	Καθόλου	Καθόλου	Μέτρια
2	Female	26-35	4	Private empl...	20.000 +	1	High	Πάρα πολύ	Πάρα πολύ	Πολύ	Μέτρια
3	Female	26-35	5	Private empl...	20.000 +	4 +	High	Λίγο	Λίγο	Λίγο	Πολύ
4	Female	26-35	4	Private empl...	20.000 +	4 +	Good	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια
5	Female	26-35	5	Private empl...	20.000 +	4 +	Moderate	Μέτρια	Πολύ	Μέτρια	Μέτρια
6	Male	26-35	3	Private empl...	20.000 +	2	High	Μέτρια	Πολύ	Μέτρια	Πολύ
7	Female	26-35	4	Private empl...	20.000 +	2	High	Πολύ	Μέτρια	Μέτρια	Πολύ
8	Female	26-35	4	Private empl...	20.000 +	4 +	High	Πολύ	Πολύ	Μέτρια	Πολύ
9	Male	36-45	4	Private empl...	20.000 +	2	Moderate	Πολύ	Πολύ	Μέτρια	Λίγο
10	Female	26-35	3	NHS	20.000 +	4 +	High	Πάρα πολύ	Πάρα πολύ	Πολύ	Πάρα π
11	Female	26-35	3	Private empl...	20.000 +	3	Good	Μέτρια	Λίγο	Καθόλου	Μέτρια
12	Male	26-35	4	Private empl...	20.000 +	2	High	Πάρα πολύ	Πολύ	Πάρα πολύ	Πάρα π
13	Male	26-35	4	Private empl...	20.000 +	3	Moderate	Μέτρια	Λίγο	Μέτρια	Πολύ
14	Male	36-45	3	Private empl...	20.000 +	2	Good	Λίγο	Πολύ	Καθόλου	Μέτρια
15	Female	26-35	2	Private empl...	20.000 +	2	High	Λίγο	Μέτρια	Πάρα πολύ	Πολύ
16	Male	36-45	5	Private empl...	20.000 +	1	Little	Λίγο	Λίγο	Μέτρια	Μέτρια
17	Male	26-35	4	Private empl...	20.000 +	1	High	Πολύ	Πάρα πολύ	Πολύ	Πάρα π
18	Male	26-35	4	Freelancer	20.000 +	3	High	Πολύ	Πολύ	Πολύ	Πάρα π
19	Female	26-35	4	Private empl...	20.000 +	2	High	Πολύ	Πολύ	Μέτρια	Πολύ
20	Male	26-35	4	Private empl...	20.000 +	2	High	Πάρα πολύ	Πάρα πολύ	Μέτρια	Πάρα π
21	Male	26-35	4	Private empl...	20.000 +	2	Moderate	Λίγο	Μέτρια	Μέτρια	Πολύ
22	Male	36-45	4	Private empl...	20.000 +	2	High	Λίγο	Πάρα πολύ	Πολύ	Πολύ
23	Male	46-55	3	Contractor	20.000 +	4 +	High	Πάρα πολύ	Πάρα πολύ	Πάρα πολύ	Πολύ
24	Male	46-55	5	Private empl...	20.000 +	2	Good	Πάρα πολύ	Πάρα πολύ	Πολύ	Πάρα π
25	Female	26-35	4	Private empl...	20.000 +	2	Good	Πολύ	Πολύ	Πολύ	Μέτρια
26	Male	26-35	3	Private empl...	20.000 +	2	High	Πάρα πολύ	Πάρα πολύ	Πάρα πολύ	Πολύ
27	Male	46-55	4	Employed	20.000 +	4 +	High	Πάρα πολύ	Πολύ	Πολύ	Πάρα π
28	Male	26-35	4	Private empl...	20.000 +	2	Moderate	Πάρα πολύ	Πάρα πολύ	Πάρα πολύ	Πάρα π

Εικόνα 4: Ανάλυση δεδομένων στο στατιστικό πρόγραμμα Jamovi

Για την ανάλυση των δεδομένων έγινε χρήση των δεικτών περιγραφικής ανάλυσης, ποσοστό (%) -συχνότητα (n) και μέση τιμή (MT)-τυπική απόκλιση (TA). Για τη διερεύνηση διαφορών ως προς τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων

χρησιμοποιήθηκαν οι έλεγχοι t-test και one-way ANOVA. Επιπρόθετα, για να ελεγχθεί το κατά πόσο υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ των παραγόντων που συνδέονται με τη χρήση έξυπνης τεχνολογίας με την πρόθεση χρήσης υπηρεσιών έξυπνης τεχνολογίας χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης του Pearson. Στη συνέχεια μελετήθηκε το κατά πόσο τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των χρηστών αλλά και οι αντιλήψεις τους αναφορικά με τις υπηρεσίες έξυπνης τεχνολογίας μπορούν να προβλέψουν την πρόθεση χρήσης υπηρεσιών έξυπνης τεχνολογίας. Για τη μελέτη αυτή χρησιμοποιήθηκε η τεχνική της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης μέσω (forward selection). Όλες οι αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν σε ελάχιστο επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0.05$.

3.4.1 Εσωτερική αξιοπιστία των στοιχείων της έρευνας

Η αξιοπιστία των μετρήσεων θεωρείται απαραίτητη για την έρευνα για να υπάρξει μία σταθερότητα και συνοχή ανάμεσα στις έννοιες. Αυτό πραγματοποιήθηκε μέσω της χρήσης τεστ αξιοπιστίας με το οποίο εκτιμάται η εσωτερική συνέπεια των στοιχείων των ερωτηματολογίων. Ένας από τους πιο σημαντικούς δείκτες αξιοπιστίας είναι αυτός που προτάθηκε από τον Cronbach (1951), όπου α δηλώνει ο συντελεστής συσχέτισης.

Αξιοπιστία για την Αντιληπτή χρησιμότητα		Αξιοπιστία Οφελών από τη χρήση έξυπνης τεχνολογίας		Αξιοπιστία για την Κοινωνική επιρροή	
Cronbach's α		Cronbach's α		Cronbach's α	
Κλίμακα	0.903	Κλίμακα	0.837	Κλίμακα	0.769

Το Chronbach's α για αντιληπτική χρησιμότητα είναι 0.903, την Οφέλια είναι 0.837 και για τη Κοινωνική επιρροή είναι 0.769. Αυτό σημαίνει ότι οι ερωτήσεις αυτές είναι αξιόπιστες.

Αξιοπιστία πρόθεσης/χρήσης αγοράς		Αξιοπιστία εμποδίων στη χρήση έξυπνης τεχνολογίας	
Cronbach's α		Cronbach's α	
Κλίμακα	0.880	Κλίμακα	0.825

Το Chronbach's α και για την Πρόθεση/χρήση αγοράς είναι 0.880. Επίσης το Cronbach's α για την κλίμακα αξιοπιστίας των οφελών της έξυπνης τεχνολογίας είναι 0.837, και για την αξιοπιστία εμποδίων είναι 0.825.

Από τον συντελεστή προκύπτει ότι η αξιοπιστία του εργαλείου είναι καλή, καθώς ο ερωτηματολόγιο καθώς και οι διαστάσεις που ορίστηκαν σε αυτό κρίνονται αξιόπιστες και δεν χρειάστηκε να προβούμε σε καμία αλλαγή στη δομή του.

3.4.2 Μονοδιαστατικότητα των στοιχείων της έρευνας

Με την μονοδιαστατικότητα διαπιστώνουμε αν τα άτομα που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο κατανόησαν την διαφορά ανάμεσα στις ενότητες. Αν η συνιστώσα στο πίνακα είναι μία όπως και στους παρακάτω πίνακες (βλ.Πίνακα1,2,3,4,5,6), τότε υπάρχει μονοδιαστατικότητα στην ενότητα αντιληπτής συμβατότητας, στην ενότητα του Αντιληπτικού κόστους, της Κοινωνικής Επιρροής, της Εμπιστοσύνης απέναντι στη έξυπνη τεχνολογία, της Αντιληπτικής Απόλαυσης και των Οφελών που έχουν τα άτομα από τη χρήση της.

**Πίνακας 1: Συνιστώσες
για την Αντιληπτή
Συμβατότητα**

Συνιστώσα	
1	
ΑΣ1	0.825

**Πίνακας 1: Συνιστώσες
για την Αντιληπτή
Συμβατότητα**

	Συνιστώσα
	1
ΑΣ2	0.391
ΑΣ3	0.670

**Πίνακας 2: Συνιστώσες
για το Αντιληπτό Κόστος**

	Συνιστώσα
	1
ΑΚ2	0.779
ΑΚ3	0.745

**Πίνακας 3: Συνιστώσες
Για την Κοινωνική Επιρροή**

	Συνιστώσα
	1
ΚΕ1	0.825
ΚΕ2	0.785
ΚΕ3	0.871

**Πίνακας 4: Συνιστώσες
Για την Εμπιστοσύνη**

	Συνιστώσα
	1
Ε1	0.797
Ε2	0.757
Ε3	

**Πίνακας 5: Συνιστώσες
Για την Αντιληπτή Απόλαυση**

	Συνιστώσα
	1
ΑΑ1	0.792
ΑΑ3	0.792

**Πίνακας 6: Συνιστώσες
Για τα Οφέλη της χρήσης
έξυπνης τεχνολογίας**

	Συνιστώσα
	1
Ο1	0.695
Ο2	0.703
Ο3	0.853
Ο4	0.658
Ο5	0.489
Ο6	0.661

Κεφάλαιο 4 : Ανάλυση, Σύγκριση και αποτελέσματα της έρευνας

4.1. Δημογραφικά χαρακτηριστικά

Στην πρώτη ενότητα του κεφαλαίου των αποτελεσμάτων παρουσιάζονται τα ευρήματα αναφορικά με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος καθώς και για τα χαρακτηριστικά που αφορούν τη χρήση έξυπνης τεχνολογίας. Συνολικά στην έρευνα συμμετείχαν 100 άτομα, εκ των οποίων 64 (64.7%) ήταν γυναίκες και 35 (35.3%) ήταν άντρες. Σχετικά με την ηλικιακή κατανομή του δείγματος παρατηρήθηκε ότι το 15.1% (n=15) ήταν ηλικίας έως 25 ετών και το 58.6% (n=58) ήταν ηλικίας 26 έως 35 ετών. Μικρότερο ποσοστό συμμετοχής παρατηρήθηκε από άτομα ηλικίας 36 ετών και άνω. Τα αποτελέσματα σχετικά με το εκπαιδευτικό επίπεδο του δείγματος έδειξαν ότι το 60.6% (n=60) ήταν κάτοχοι του Μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών και το 32.2% (n=32) ήταν κάτοχοι Τριτοβάθμιας. Μικρότερη συμμετοχή υπήρξε στη Δευτεροβάθμια (n=3, 3.0%) εκπαίδευση.

Από την ανάλυση των δεδομένων σχετικά με την εργασιακή κατάσταση και το ετήσιο οικογενειακό εισόδημα των συμμετεχόντων παρατηρήθηκε ότι το 9% (n=9) του δείγματος ήταν ελεύθεροι επαγγελματίες και το 73,7% (n=79) ήταν ιδιωτικοί υπάλληλοι. Επιπροσθέτως, 7% (n=7) του δείγματος ήταν φοιτητές, ενώ το 4% (n=4) ήταν άνεργοι. Τέλος, από την ανάλυση των δημογραφικών στοιχείων παρατηρήθηκε ότι το 90.0% (n=90) είχαν ετήσιο εισόδημα 20.000+ ευρώ ενώ το 6% (n=6) είχαν πάνω από 10.000 ευρώ. Μικρότερο ποσοστό του δείγματος είχαν εισόδημα 6.000 (n=4).

Πίνακας 8: Φύλο

Χαρακτηριστικά	n	%
Γυναίκα	65	64.7 %
Άνδρας	35	35.3 %

Πίνακας 9: Ηλικία

Χαρακτηριστικά	n	%
25+	3	3.0 %
25-	12	12.1 %
26-35	58	58.6 %
36-45	21	21.2 %
46-55	4	4.0 %

Πίνακας 10: Μορφωτικό επίπεδο

Χαρακτηριστικά	n	%
Β'βαθμια	3	3.0 %
Γ'βαθμια	32	32.3 %
Μεταπτυχιακό	60	60.6 %
Διδακτορικό	4	4.0 %

Πίνακας 11: Απασχόληση

Χαρακτηριστικά	n	%
Φοιτητής	7	7.0 %
Ελεύθερος επαγγελματίας	9	9.0 %
Ιδιωτικός υπάλληλος	79	73.7 %
Άνεργος	4	4.0 %

Πίνακας 12: Ετήσιο εισόδημα

Χαρακτηριστικά	n	%
0-6.000	4	4.0 %
10.000-15.000	3	3.0 %
15.001-20.000	3	3.0 %
20.000 +	90	90.0 %

Στον παρακάτω πίνακα (βλ.Πίνακα 13), παρουσιάζονται στοιχεία αναφορικά με τη χρήση έξυπνης τεχνολογίας. Από την ανάλυση των απαντήσεων στο δείγμα της έρευνας παρατηρήθηκε ότι το 44.4% (n=44) των συμμετεχόντων δήλωσε ότι έως 2 άτομα στην οικογένεια τους ασχολούνται με έξυπνη τεχνολογία, το 22.2% (n=22) των συμμετεχόντων δήλωσε ότι περισσότερα από 4 άτομα στην οικογένεια τους ασχολούνται με έξυπνη τεχνολογία ενώ το 18.2% (n=18) δήλωσε ότι έως 1 άτομο στην οικογένεια τους ασχολείται με έξυπνη τεχνολογία. Τέλος, παρατηρήθηκε ότι το 43.2% (n=43) των συμμετεχόντων είχαν καλό επίπεδο γνώσης/ικανότητας χρήσης και το 36.3% (n=36) αρκετά υψηλό επίπεδο γνώσης/ικανότητας. Αντίθετα, μόλις το 1.0% (n=1) και το 17.1% (n=17) δήλωσε μέτριο επίπεδο γνώσης/ικανότητας χρήσης τεχνολογιών.

Αριθμός Ατόμων οικογένειας	n	%			
1	18	18.2 %			
2	44	44.4 %			
3	14	14.1 %			
4	1	1.0 %			
4 +	22	22.2 %			
			Επίπεδο Γνώσης/ικανότητας τεχνολογίας	n	%
			Καλό	43	43.2 %
			Υψηλό	36	36.3 %
			Πολύ λίγο	2	2.0 %
			Χαμηλό	1	1.0 %
			Μέτριο	17	17.1 %

Πίνακας 13: Χαρακτηριστικά που αφορούν την χρήση έξυπνης τεχνολογίας

3.2 Τεχνολογικοί παράγοντες που συνδέονται με τη χρήση υπηρεσιών τεχνολογίας

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα ευρήματα της έρευνας σχετικά με τους παράγοντες που συνδέονται με τη χρήση υπηρεσιών έξυπνης τεχνολογίας. Από την τελική εικόνα του δείγματος παρατηρήθηκε ότι τα στοιχεία (βλ.Πίνακα 14), γνωρίζουν σε μεγάλο βαθμό ότι η χρήση έξυπνων οικιακών υπηρεσιών και συσκευών διευκολύνει τον έλεγχο λειτουργίας του σπιτιού με μέσο όρο 3.68 και τυπική απόκλιση 0.98. Παρόμοια, σε μεγάλο βαθμό οι συμμετέχοντες προτιμούν να χρησιμοποιούν υπηρεσίες σε τομείς όπως η οικιακή ασφάλεια που θα βασίζονται σε νέες τεχνολογίες (π.χ. κάμερες ασφαλείας) αντί για τις παραδοσιακές μεθόδους ασφαλείας όπως ο τυπικός συναγερμός (Μ.Ο.=3.99, Τ.Α.=0.942). Ταυτόχρονα, σε μεγαλύτερο βαθμό από τις απαντήσεις τους για το ποιες υπηρεσίες και συσκευές έξυπνης τεχνολογίας χρησιμοποιούν συχνότερα, προέκυψε ότι οι δημοφιλέστερες υπηρεσίες/ συσκευές είναι οι υπηρεσίες πληρωμής (e-banking) (Μ.Ο.=4.43, Τ.Α.=0.79), οι έξυπνες συσκευές ψυχαγωγίας (smart tv, ακουστικά, ηχεία) (Μ.Ο.=4.33, Τ.Α.=0.72), οι συσκευές Δικτύου

(router, smartphones, εκτυπωτές) (M.O.=4.10, T.A=0.87), οι υπηρεσίες ενεργειακής πληροφόρησης και διαχείρισης ηλεκτρικού (M.O.=3.63, T.A=1.06), υπηρεσίες ελέγχου αλληλεπίδρασης και λειτουργίας οικιακών συσκευών (M.O.=3.48, T.A=1.07), υπηρεσίες Πληροφοριών Επιχείρησης (M.O.=3.67, T.A=1.12), έξυπνους θερμοστάτες (M.O.=3.70, T.A=1.25) ενώ σε μικρότερο βαθμό χρησιμοποιούν τους έξυπνους ανιχνευτές καπνού (M.O.=3.26, T.A=1.37), υπηρεσίες τηλεϊατρικής (M.O.=3.06, T.A=1.42), και οικιακά Ρομπότ και ρομποτικές συσκευές καθαρισμού (M.O.=3.06, T.A=1.48).

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΝΤΙΛΗΠΤΗΣ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

	AX1	AX2	AX3	AX4	AX5	AX6	AX7	AX8	AX9	AX10	AX11	AX12	AX13	AX14	AX15	AX16	AX17
M.O	3.68	3.99	3.39	3.63	3.48	4.43	3.77	3.67	4.33	3.56	3.26	3.57	3.70	3.06	4.10	3.44	3.06
T.A	0.988	0.942	1.09	1.06	1.07	0.797	1.04	1.12	0.728	1.14	1.37	1.29	1.25	1.42	0.879	1.39	1.48

Πίνακας 14 : χαρακτηριστικών Αντιληπτικής Χρησιμότητας

Οι περισσότερες τυπικές αποκλίσεις της ενότητας αντιληπτικής χρησιμότητας βρίσκονται κοντά στη μονάδα, οπότε παρατηρείται μια συνοχή στις απαντήσεις.

Συγκριτικά με τα αποτελέσματα της Ελλάδας για την ενότητα της Αντιληπτικής Χρησιμότητας από την ανάλυση του παρακάτω πίνακα (βλ, Πίνακα 4) παρατηρήθηκε ότι οι συμμετέχοντες αναγνωρίζουν σε πολύ μεγάλο βαθμό τη χρήση έξυπνων οικιακών υπηρεσιών και συσκευών που διευκολύνει τον έλεγχο λειτουργίας του σπιτιού (M.O.=4.3, T.A.=0.9). Παρόμοια, σε πολύ μεγάλο βαθμό οι συμμετέχοντες προτιμούν να χρησιμοποιούν υπηρεσίες σε τομείς όπως η οικιακή ασφάλεια που θα βασίζονται σε νέες τεχνολογίες (π.χ. κάμερες ασφαλείας) αντί για τις παραδοσιακές μεθόδους ασφαλείας όπως ο τυπικός συναγερμός (M.O.=3.9, T.A.=1.1). Παράλληλα, από τις απαντήσεις τους για το ποιες υπηρεσίες και συσκευές έξυπνης τεχνολογίας χρησιμοποιούν συχνότερα, προέκυψε ότι οι δημοφιλέστερες υπηρεσίες/ συσκευές είναι οι υπηρεσίες πληρωμής (e-banking) (M.O.=4.4, T.A.=1.0), οι έξυπνες συσκευές ψυχαγωγίας (smart tv, ακουστικά, ηχεία) (M.O.=4.4, =1.0) και οι συσκευές Δικτύου (router, smartphones, εκτυπωτές) (M.O.=4.3, =1.2). Σε μικρότερο βαθμό δήλωσαν ότι κάνουν χρήση υπηρεσίες ενεργειακής Πληροφόρησης και διαχείρισης ηλεκτρικού (M.O.=2.4, T.A=1.4), υπηρεσίες ελέγχου αλληλεπίδρασης και λειτουργίας οικιακών

συσκευών (Μ.Ο.=2.4, Τ.Α=1.3), υπηρεσίες Πληροφοριών Επιχείρησης (Μ.Ο.=2.5, Τ.Α=1.5), έξυπνους ανιχνευτές καπνού (Μ.Ο.=2.0, Τ.Α=1.2), υπηρεσίες τηλεϊατρικής (Μ.Ο.=2.5, Τ.Α=1.4), έξυπνους θερμοστάτες (Μ.Ο.=2.2, Τ.Α=1.3) και οικιακά Ρομπότ και ρομποτικές συσκευές καθαρισμού (Μ.Ο.=2.0, Τ.Α=1.2).

Πίνακας 4. Αντλήπιτή χρησιμότητα (βαθμός στον οποίο η χρήση μιας νέας τεχνολογίας θα προσφέρει περισσότερο από μια διαφορετική ή προγενέστερη τεχνολογία) της έξυπνης τεχνολογίας

	Καθόλου		Λίγο		Μέτρια		Πολύ		Πάρα πολύ		Μ.Ο.	Τ.Α.
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Θεωρώ ότι η χρήση έξυπνων οικιακών υπηρεσιών και συσκευών διευκολύνει τον έλεγχο λειτουργίας του σπιτιού μου,1 γιατί μπορώ να τον παρακολουθώ ακόμα κι όταν λείπω από το σπίτι με την χρήση του smartphone μου	0.9%	3	2.8%	14	13.0%	38	35.2%	52	48.1%	4.3	0.9	

Προτιμώ να χρησιμοποιώ υπηρεσίες σε τομείς όπως η οικιακή ασφάλεια που θα βασίζονται σε νέες τεχνολογίες (π.χ.4 κάμερες ασφαλείας) αντί για τις παραδοσιακές μεθόδους ασφαλείας όπως ο τυπικός συναγερμός	3.7%	4	3.7%	29	26.9%	32	29.6%	39	36.1%	3.9	1.1
Υπηρεσίες ενεργειακής Πληροφόρησης και διαχείρισης ηλεκτρικού.	38.9%	23	21.3%	19	17.6%	11	10.2%	13	12.0%	2.4	1.4
Έλεγχος αλληλεπίδρασης και λειτουργίας οικιακών συσκευών(π.χ. Google Nest)	34.3%	22	20.4%	25	23.1%	13	12.0%	11	10.2%	2.4	1.3
Υπηρεσίες πληρωμής(e-banking)	2.8%	3	2.8%	9	8.3%	30	27.8%	63	58.3%	4.4	1.0
Υπηρεσίες Πληροφοριών κοινής ωφέλειας	23.1%	18	16.7%	27	25.0%	15	13.9%	23	21.3%	2.9	1.4
Υπηρεσίες Πληροφοριών Επιχείρησης	38.0%	13	12.0%	23	21.3%	16	14.8%	15	13.9%	2.5	1.5
Έξυπνες συσκευές ψυχαγωγίας(smart tv, ακουστικά, ηχεία κτλπ.)	1.9%	4	3.7%	11	10.2%	18	16.7%	73	67.6%	4.4	1.0

Έξυπνες κάμερες ασφαλείας και κλειδαριές	40	37.0%	9	8.3%	35	32.4%	13	12.0%	11	10.2%	2.5	1.4
Έξυπνοι ανιχνευτές καπνού	56	51.9%	17	15.7%	23	21.3%	6	5.6%	6	5.6%	2.0	1.2
Λευκά είδη (έξυπνο κλιματιστικά, ψυγεία, πλυντήρια πιάτων και ρούχων)	23	21.3%	11	10.2%	23	21.3%	17	15.7%	34	31.5%	3.3	1.5
Έξυπνος φωτισμός	35	32.4%	18	16.7%	17	15.7%	18	16.7%	20	18.5%	2.7	1.5
Τηλεϊατρική	40	37.0%	17	15.7%	25	23.1%	14	13.0%	12	11.1%	2.5	1.4
Συσκευές Δικτύου (router, smartphones, εκτυπωτές κτλπ.)	5	4.6%	7	6.5%	11	10.2%	13	12.0%	72	66.7%	4.3	1.2
Έξυπνοι θερμοστάτες	47	43.5%	16	14.8%	27	25.0%	9	8.3%	9	8.3%	2.2	1.3
Οικιακά Ρομπότ και ρομποτικές συσκευές καθαρισμού	56	51.9%	17	15.7%	22	20.4%	9	8.3%	4	3.7%	2.0	1.2
Αντιληπτή χρησιμότητα											3.0	0.7

Η σύγκριση των αποτελεσμάτων για το επίπεδο της Αντιληπτικής χρησιμότητας, ο βαθμός για τον οποίο η χρήση μιας νέας τεχνολογίας θα προσφέρει περισσότερα από μια διαφορετική ή προγενέστερη τεχνολογία είναι σχεδόν ίδιες και για τις δύο χώρες. Υπηρεσίες όπως e-baking, έξυπνες συσκευές ψυχαγωγίας και συσκευές δικτύου κατέχουν τον μεγαλύτερο βαθμό και για τις δύο χώρες. Ταυτόχρονα, η οικιακή ασφάλεια φαίνεται να έχει την ίδια βαρύτητα ενδιαφέροντος και στους δύο πίνακες όπως και η ιδέα ότι η χρήση έξυπνων οικιακών υπηρεσιών και συσκευών διευκολύνει τον έλεγχο λειτουργίας του σπιτιού μου, γιατί μπορούν να παρακολουθούν ακόμα κι όταν λείπουν από το σπίτι με την χρήση του smartphone, ενώ οι έξυπνοι θερμοστάτες φαίνεται να ενδιαφέρουν περισσότερο τους κατοίκους της Αγγλίας παρά της Ελλάδας καθώς υπάρχει διαφορά στη βαθμολογία. Επίσης, οι υπηρεσίες Τηλεϊατρικής στην Ελλάδα παρατηρούνται πιο ψηλά στο πίνακα σε σχέση με την Αγγλία, ενώ υπηρεσίες ενεργειακής απόδοσης, ελέγχου και αλληλεπίδρασης οικιακών συσκευών φαίνεται να

απασχολεί και τους δύο. Επιπρόσθετα, στις τελευταίες θέσεις βρίσκονται τα οικιακά ρομπότ τα οποία φαίνεται να μην έχουν καλές προτιμήσεις.

Ο παρακάτω πίνακας (βλ. Πίνακα 15), δείχνει κατά πόσο ο καταναλωτής θα προσπαθήσει να αφομοιώσει τον τρόπο λειτουργίας της συγκεκριμένης τεχνολογίας (διάσταση αντιληπτής ευκολίας χρήσης). Από την ανάλυση παρατηρήθηκε ότι οι συμμετέχοντες νιώθουν σε μεγάλο βαθμό ικανοί να χρησιμοποιήσουν τις έξυπνες συσκευές του σπιτιού τους χωρίς εκμάθηση ή τεχνολογική εξειδίκευση (Μ.Ο.=3.76, Τ.Α.=0.96). Παρόμοια, σε καλό βαθμό οι συμμετέχοντες αναγνωρίζουν ότι είναι πιο εύκολη η χρήση υπηρεσιών όπως η Τηλεϊατρική για άτομα με κινητικές δυσκολίες ή προχωρημένης ηλικίας παρά η επίσκεψη σε γιατρό η νοσοκομείο που προϋποθέτει μετακίνηση (Μ.Ο.=3.63, Τ.Α.=1.13). Παράλληλα, από τις απαντήσεις τους προέκυψε ότι σε μικρότερο βαθμό τα άτομα πιστεύουν ότι είναι εύκολο για τα άτομα του οικογενειακού περιβάλλοντος που βρίσκονται σε προχωρημένη ηλικία να χειριστούν έξυπνες οικιακές συσκευές (Μ.Ο.=2.93, Τ.Α.=1.19).

Πίνακας 15: Χαρακτηριστικά Ευκολίας χρήσης

	EX1	EX2	EX3
M.O	3.76	2.93	3.63
T.A	0.964	1.19	1.13

Τα αποτελέσματα σχετικά με το βαθμό που δείχνει κατά πόσο ο καταναλωτής θα προσπαθήσει να αφομοιώσει τον τρόπο λειτουργίας της συγκεκριμένης τεχνολογίας (διάσταση αντιληπτής ευκολίας χρήσης) παρουσιάζονται στον Πίνακα 5. Από την ανάλυση παρατηρήθηκε ότι οι συμμετέχοντες αναγνωρίζουν σε πολύ μεγάλο βαθμό ότι είναι πιο εύκολη η χρήση υπηρεσιών όπως η Τηλεϊατρική για άτομα με κινητικές δυσκολίες ή προχωρημένης ηλικίας παρά η επίσκεψη σε γιατρό η νοσοκομείο που προϋποθέτει μετακίνηση (Μ.Ο.=4.3, Τ.Α.=1.0). Παρόμοια, σε αρκετά μεγάλο βαθμό οι συμμετέχοντες νιώθουν ικανοί να χρησιμοποιήσουν τις έξυπνες συσκευές του σπιτιού τους χωρίς εκμάθηση ή τεχνολογική εξειδίκευση (Μ.Ο.=3.9, Τ.Α.=1.0). Τέλος, από τις απαντήσεις τους προέκυψε ότι υπάρχουν μετρίου βαθμού δυσκολίες για τα άτομα του

οικογενειακού περιβάλλοντος που βρίσκονται σε προχωρημένη ηλικία να χειριστούν έξυπνες οικιακές συσκευές (Μ.Ο.=2.9, Τ.Α.=1.2).

Πίνακας 5. Αντιληπτή ευκολία χρήσης (βαθμός που δείχνει κατα πόσο ο καταναλωτής θα προσπαθήσει να αφομοιώσει τον τρόπο λειτουργίας της συγκεκριμένης τεχνολογίας) της έξυπνης τεχνολογίας

	Καθόλου		Λίγο		Μέτρια		Πολύ		Πάρα πολύ		Μ.Ο.	Τ.Α.
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Είμαι ικανός να χρησιμοποιήσω τις έξυπνες συσκευές του σπιτιού μου χωρίς εκμάθηση ή τεχνολογική εξειδίκευση.	1	0.9%	9	8.3%	22	20.4%	41	38.0%	35	32.4%	3.9	1.0
Δεν είναι δύσκολο για τα άτομα του οικογενειακού περιβάλλοντος που βρίσκονται σε προχωρημένη ηλικία να χειριστούν έξυπνες οικιακές συσκευές όπως για παράδειγμα η χρήση ενός έξυπνου ψυγείου από τους γονείς μου	9	8.3%	39	36.1%	31	28.7%	15	13.9%	14	13.0%	2.9	1.2
Είναι πιο εύκολη η χρήση υπηρεσιών όπως η Τηλεϊατρική για άτομα με κινητικές δυσκολίες ή προχωρημένης ηλικίας παρά η επίσκεψη σε γιατρό η νοσοκομείο που προϋποθέτει μετακίνηση	4	3.6%	4	3.6%	13	11.7%	28	25.2%	62	55.9%	4.3	1.0
Αντιληπτή ευκολία χρήσης											3.7	0.7

Συγκριτικά για το επίπεδο της Αντιληπτής Ευκολίας, βαθμός που δείχνει κατά πόσο ο καταναλωτής θα προσπαθήσει να αφομοιώσει τον τρόπο λειτουργίας της συγκεκριμένης τεχνολογίας, παρατηρείται ότι οι Έλληνες έχουν σε μεγαλύτερο βαθμό ότι είναι πιο εύκολη η χρήση υπηρεσιών όπως η Τηλεϊατρική για άτομα με κινητικές δυσκολίες ή προχωρημένης ηλικίας παρά η επίσκεψη σε γιατρό η νοσοκομείο που προϋποθέτει μετακίνηση, ενώ οι Άγγλοι νιώθουν περισσότερο ικανοί να χρησιμοποιήσουν τις έξυπνες συσκευές του σπιτιού τους, χωρίς εκμάθηση ή τεχνολογική εξειδίκευση.

Σχετικά με το βαθμό στον οποίο η νέα τεχνολογία θα συνεργάζεται και θα λειτουργεί με τις υπόλοιπες συσκευές του σπιτιού που προϋπάρχουν ή θα αγοραστούν παράλληλα (διάσταση αντιληπτής συμβατότητας) παρουσιάζονται στον Πίνακα 16. Από την ανάλυση παρατηρήθηκε ότι οι συμμετέχοντες σε πολύ μεγάλο βαθμό νιώθουν άνετα με τις υπηρεσίες ηλεκτρονικής πληρωμής όπως το e-banking γιατί μπορούν να διαχειριστούν τους λογαριασμούς τους μέσω κινητού ανά πάσα στιγμή χωρίς πρόβλημα (M.O.=4.18, T.A.=0.89). Παράλληλα, σε θετικό βαθμό οι συμμετέχοντες νιώθουν ότι η χρήση έξυπνων υπηρεσιών και συσκευών είναι συμβατή με τις καθημερινές τους ασχολίες (M.O.=3.57, T.A.=0.94). Αντίθετα, σε μέτριο βαθμό από τις απαντήσεις τους προέκυψε ότι σε αναπτυγμένο βαθμό οι υπηρεσίες φωνητικών εντολών όπως η Google Nest ή η Siri της Apple, είναι ιδανική για να αλληλοεπιδράσουν με τις οικιακές τους συσκευές (M.O.=3.34, T.A.=1.14)

Πίνακας 16: Χαρακτηριστικά Αντιληπτής Συμβατότητας

	ΑΣ1	ΑΣ2	ΑΣ3
M.O	3.57	3.34	4.18
T.A	0.949	1.14	0.896

Τα αποτελέσματα σχετικά με το βαθμό στον οποίο η νέα τεχνολογία θα συνεργάζεται και θα διαλειτουργεί με τις υπόλοιπες συσκευές του σπιτιού που προϋπάρχουν ή θα αγοραστούν παράλληλα (διάσταση αντιληπτής συμβατότητας) παρουσιάζονται στον Πίνακα 6. Από την ανάλυση παρατηρήθηκε ότι οι συμμετέχοντες σε πολύ μεγάλο βαθμό νιώθουν άνετα με τις υπηρεσίες ηλεκτρονικής πληρωμής όπως το e-banking γιατί μπορούν να διαχειριστούν τους λογαριασμούς τους μέσω κινητού ανά πάσα στιγμή χωρίς πρόβλημα (M.O.=4.3, T.A.=1.0). Αντίθετα, σε μέτριο βαθμό οι συμμετέχοντες νιώθουν ότι η χρήση έξυπνων υπηρεσιών και συσκευών είναι συμβατή με τις καθημερινές τους ασχολίες (M.O.=3.2, T.A.=1.4). Τέλος, από τις απαντήσεις τους προέκυψε ότι σε μέτριο βαθμό οι υπηρεσίες φωνητικών εντολών όπως η Google Nest ή η Siri της Apple, είναι ιδανική για να αλληλοεπιδράσουν με τις οικιακές τους συσκευές (M.O.=3.2, T.A.=1.2).

Πίνακας 6. Αντιληπτή συμβατότητα (βαθμός στον οποίο η νέα τεχνολογία θα συνεργάζεται και θα διαλειτουργεί με τις υπόλοιπες συσκευές του σπιτιού που προϋπάρχουν ή θα αγοραστούν παράλληλα) της έξυπνης τεχνολογίας

	Καθόλου		Λίγο		Μέτρια		Πολύ		Πάρα πολύ		M.O.	T.A.
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Η χρήση έξυπνων υπηρεσιών και συσκευών είναι συμβατή με τις καθημερινές μου ασχολίες	16		19	17.6%	25	23.1%	25	23.1%	23	21.3%	3.2	1.4
Η χρήση μιας υπηρεσίας φωνητικών εντολών όπως η Google Nest ή η Siri της Apple, είναι ιδανική για να αλληλεπιδράσω με τις οικιακές μου συσκευές	11		18	16.7%	35	32.4%	30	27.8%	14	13.0%	3.2	1.2

Νιώθω άνετα με τις υπηρεσίες ηλεκτρονικής πληρωμής όπως το e-banking γιατί μπορώ να 4 4 3.7% 12 11.1% 27 25.0% 61 56.5% 4.3 1.0 διαχειριστώ τους λογαριασμούς μου μέσω κινητού ανά πάσα στιγμή χωρίς πρόβλημα											
Αντιληπτή συμβατότητα										3.5	0.9

Συγκριτικά και με τις δυο χώρες οι βαθμοί Αντιληπτικής Συμβατότητας, βαθμός στον οποίο η νέα τεχνολογία θα συνεργάζεται και θα λειτουργεί με τις υπόλοιπες συσκευές του σπιτιού που προϋπάρχουν ή θα αγοραστούν παράλληλα είναι ίδιος. Όσο αφορά το βαθμό στον οποίο το κόστος εγκατάστασης συντήρησης και επισκευής της νέας τεχνολογίας διαφέρει από το κόστος της παλιάς ή μιας άλλης τεχνολογίας (αντιληπτό κόστος) παρουσιάζονται στον Πίνακα 17. Από την περιγραφή παρατηρήθηκε ότι οι συμμετέχοντες σε πολύ μεγάλο βαθμό αναγνωρίζουν ότι η χρήση έξυπνης οικιακής τεχνολογίας τους βοηθάει να εξοικονομήσουν χρήματα μέσω εφαρμογών της (Μ.Ο.=3.39, Τ.Α.=1.01). Επιπλέον, σε μέτριο βαθμό οι συμμετέχοντες νιώθουν ότι μπορούν να ικανοποιήσουν τις ανάγκες τους πληρώνοντας χαμηλότερες τιμές από αυτές των υπηρεσιών έξυπνων σπιτιών (Μ.Ο.=3.08, Τ.Α.=0.98). Τέλος, από τις απαντήσεις τους προέκυψε ότι οι συμμετέχοντες αναγνωρίζουν ότι το κόστος εγκατάστασης, επισκευής και συντήρησης της έξυπνης οικιακής τεχνολογίας είναι υψηλό (Μ.Ο.=3.19, Τ.Α.=0.99)

Πίνακας 17: Χαρακτηριστικά Αντιληπτού κόστους

	AK1	AK2	AK3
M.O	3.39	3.08	3.19
T.A	1.01	0.986	0.991

Τα αποτελέσματα σχετικά με το βαθμό στον βαθμός στον οποίο το κόστος εγκατάστασης συντήρησης και επισκευής της νέας τεχνολογίας διαφέρει από το κόστος της παλιάς ή μιας άλλης τεχνολογίας (διάσταση αντιληπτού κόστους) παρουσιάζονται στον Πίνακα 7. Απο την ανάλυση παρατηρήθηκε ότι οι συμμετέχοντες σε πολύ μεγάλο βαθμό αναγνωρίζουν ότι η χρήση έξυπνης οικιακής τεχνολογίας τους βοηθάει να εξοικονομήσουν χρήματα μέσω εφαρμογών της (M.O.=3.9, T.A.=0.9). Επιπλέον, σε μέτριο προς αρκετά μεγάλο βαθμό οι συμμετέχοντες νιώθουν ότι μπορούν να ικανοποιήσουν τις ανάγκες τους πληρώνοντας χαμηλότερες τιμές από αυτές των υπηρεσιών έξυπνων σπιτιών (M.O.=3.6, T.A.=1.1). Τέλος, από τις απαντήσεις τους προέκυψε ότι οι συμμετέχοντες αναγνωρίζουν ότι το κόστος εγκατάστασης, επισκευής και συντήρησης της έξυπνης οικιακής τεχνολογίας είναι υψηλό (M.O.=3.4, T.A.=1.1).

Πίνακας 7. Αντιληπτό κόστος (βαθμός στον οποίο το κόστος εγκατάστασης συντήρησης και επισκευής της νέας τεχνολογίας διαφέρει από το κόστος της παλιάς ή μιας άλλης τεχνολογίας) της έξυπνης τεχνολογίας

	Καθ' όλου		Λίγο		Μέτρια		Πολύ		Πάρα πολύ		M.O.	T.A.
	n	%	n	%	n	%	n	%				
Το κόστος εγκατάστασης, επισκευής και συντήρησης της έξυπνης οικιακής τεχνολογίας είναι υψηλό για μένα.	4	12	11.1%	46	42.6%	24	22.2%	22	20.4%	3.4	1.1	
Μπορώ να ικανοποιήσω τις ανάγκες μου πληρώνοντας χαμηλότερες τιμές από αυτές των υπηρεσιών έξυπνων σπιτιών	5	11	10.2%	33	30.6%	28	25.9%	31	28.7%	3.6	1.1	
Η χρήση έξυπνης οικιακής τεχνολογίας με βοηθάει να εξοικονομήσω χρήματα μέσω εφαρμογών της τεχνολογίας	2	4	3.7%	28	25.9%	42	38.9%	32	29.6%	3.9	0.9	
Αντιληπτό κόστος										3.7	0.7	

38

Το επίπεδο Αντιληπτού Κόστους, βαθμός στον οποίο το κόστος εγκατάστασης συντήρησης και επισκευής της νέας τεχνολογίας διαφέρει από το κόστος της παλιάς ή μιας άλλης τεχνολογίας συγκριτικά με τις χώρες διαφέρει μόνο ως προς το κομμάτι της ικανοποίησης των αναγκών πληρώνοντας χαμηλότερες τιμές από αυτές των υπηρεσιών έξυπνων σπιτιών, όπου οι Άγγλοι θεωρούν σε μεγαλύτερο βαθμό ότι το κόστος εγκατάστασης, επισκευής και συντήρησης της έξυπνης οικιακής τεχνολογίας είναι υψηλό. Επιπρόσθετα, σχετικά με το βαθμό στον οποίο ο κοινωνικός περίγυρος επιδρά στην πρόθεση χρησιμοποίησης και αγορά μια νέας τεχνολογίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 18. Από την ανάλυση παρατηρήθηκε ότι οι συμμετέχοντες σε μέτριο βαθμό θα επηρεαστούν αν το κοινωνικό τους περιβάλλον αγοράσει μια συσκευή τελευταίας τεχνολογίας (M.O.=2.56, T.A.=1.23). Επιπλέον, σε μέτριο βαθμό οι συμμετέχοντες αναγνώρισαν ότι η εφαρμογή για την νέα υπηρεσία μηνυμάτων του 13033, την χρήση της οποίας συνιστά το κράτος κατά την περίοδο του lockdown τους οδηγεί στο να χρησιμοποιούν περισσότερο το κινητό (M.O.=2.43, T.A.=1.29). Ταυτόχρονα, από τις απαντήσεις τους προέκυψε ότι οι συμμετέχοντες αναγνωρίζουν σε μικρό βαθμό ότι θέλουν να είναι οι πρώτοι που θα αγοράζουν ένα νέο προϊόν, λόγω του ότι θα ξεχωρίσουν από τους υπολοίπους που χρησιμοποιούν συσκευές παλαιότερης τεχνολογίας (M.O.=2.02, T.A.=1.25).

Πίνακας 18: Χαρακτηριστικά Κοινωνικής επιρροής

	ΚΕ1	ΚΕ2	ΚΕ3
M.O	2.56	2.43	2.02
T.A	1.23	1.29	1.25

Τα αποτελέσματα σχετικά με το βαθμό στον οποίο ο κοινωνικός περίγυρος ή το κράτος και τα Μ.Μ.Ε επιδρά στην πρόθεση χρησιμοποίησης και αγορά μια νέας τεχνολογίας (διάσταση κοινωνικής επιρροής) παρουσιάζονται στον Πίνακα 8. Από την ανάλυση παρατηρήθηκε ότι οι συμμετέχοντες σε μέτριο βαθμό θα επηρεαστούν αν το κοινωνικό τους περιβάλλον αγοράσει μια συσκευή τελευταίας τεχνολογίας (Μ.Ο.=2.9, Τ.Α.=1.2). Επιπλέον, σε μέτριο βαθμό οι συμμετέχοντες αναγνώρισαν ότι η εφαρμογή για την νέα υπηρεσία μηνυμάτων του 13033, την χρήση της οποίας συνιστά το κράτος κατά την περίοδο του lockdown τους οδηγεί στο να χρησιμοποιούν περισσότερο το κινητό (Μ.Ο.=2.8, Τ.Α.=1.5). Τέλος, από τις απαντήσεις τους προέκυψε ότι οι συμμετέχοντες αναγνωρίζουν σε μικρό βαθμό ότι θέλουν να είναι οι πρώτοι που αγοράζουν ένα νέο προϊόν, λόγω του ότι θα ξεχωρίσουν από τους υπολοίπους που χρησιμοποιούν συσκευές παλαιότερης τεχνολογίας (Μ.Ο.=1.8, Τ.Α.=1.2)

Πίνακας 8. Κοινωνική επιρροή (βαθμός στον οποίο ο κοινωνικός περίγυρος ή το κράτος και τα ΜΜΕ επιδρά στην πρόθεση χρησιμοποίησης και αγορά μια νέας τεχνολογίας)

	Καθ' όλου		Λίγο		Μέτρια		Πολύ		Πάρα πολύ		Μ.Ο.	Τ.Α.
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Εάν κάποιος από το κοινωνικό μου περιβάλλον αγοράσει μια συσκευή τελευταίας τεχνολογίας όπως το πιο πρόσφατο smartphone, θα επηρεάσει και εμένα ως προς την αγορά	13	27	25.0%	32	29.6%	25	23.1%	11	10.2%	2.9	1.2	
Η νέα εφαρμογή για την νέα υπηρεσία μηνυμάτων του 13033, την χρήση της οποίας συνιστά το κράτος κατά την περίοδο του lockdown με οδηγεί στο να χρησιμοποιώ όλο και περισσότερο το κινητό μου τηλέφωνο	31	16	14.8%	20	18.5%	24	22.2%	17	15.7%	2.8	1.5	
Θέλω να είμαι ο πρώτος που αγοράζει ένα νέο προϊόν, λόγω του ότι θα ξεχωρίσω από τους υπόλοιπους που χρησιμοποιούν συσκευές παλαιότερης τεχνολογίας	65	18	16.7%	14	13.0%	3	2.8%	8	7.4%	1.8	1.2	
Κοινωνική επιρροή										2.5	0.9	

Σε σύγκριση με τις δύο χώρες ο βαθμός Κοινωνικής Επιρροής, βαθμός στον οποίο ο κοινωνικός περίγυρος ή το κράτος και τα ΜΜΕ επιδρά στην πρόθεση χρησιμοποίησης και αγορά μια νέας τεχνολογίας είναι ίδιος και για τις δύο χώρες. Σχετικά με το βαθμό στον οποίο ο καταναλωτής εμπιστεύεται μια νέα τεχνολογία και την λειτουργία της παρουσιάζονται στον Πίνακα 19. Από την ανάλυση παρατηρήθηκε ότι οι συμμετέχοντες σε μέτριο βαθμό φοβούνται να χρησιμοποιήσουν υπηρεσίες όπως η Τηλεϊατρική λόγω του ότι μπορεί και να μην τους εξυπηρετήσουν όπως η φυσική παρουσία ενός γιατρού (Μ.Ο.=2.82, Τ.Α.=1.20). Επιπλέον, σε μεγάλο βαθμό οι συμμετέχοντες αναγνώρισαν ότι είναι ασφαλές να παραχωρήσουν τα στοιχεία τους σε παρόχους έξυπνων υπηρεσιών ελέγχου αλληλεπίδρασης συσκευών όπως το Google Nest ή το Cloud της Apple (Μ.Ο.=2.91, Τ.Α.=0.99). Παράλληλα, από τις απαντήσεις τους προέκυψε ότι σε μικρό βαθμό φοβούνται να χρησιμοποιήσουν ηλεκτρονικές υπηρεσίες πληρωμής όπως το e-banking, υπό τον φόβο υποκλοπής των στοιχείων τους (Μ.Ο.=1.94, Τ.Α.=1.05).

Πίνακας 19: Χαρακτηριστικά Εμπιστοσύνης

	E1	E2	E3
M.O	2.82	1.94	2.91
T.A	1.20	1.05	0.991

Τα αποτελέσματα σχετικά με το βαθμό στον οποίο ο καταναλωτής εμπιστεύεται μια νέα τεχνολογία και την λειτουργία της (διάσταση εμπιστοσύνης) παρουσιάζονται στον Πίνακα 9. Από την ανάλυση παρατηρήθηκε ότι οι συμμετέχοντες σε μέτριο βαθμό φοβούνται να χρησιμοποιήσουν υπηρεσίες όπως η Τηλεϊατρική λόγω του ότι μπορεί και να μην τους εξυπηρετήσουν όπως η φυσική παρουσία ενός γιατρού (Μ.Ο.=3.2, Τ.Α.=1.2). Επιπλέον, σε μέτριο βαθμό οι συμμετέχοντες αναγνώρισαν ότι είναι ασφαλές να παραχωρήσουν τα στοιχεία τους σε παρόχους έξυπνων υπηρεσιών ελέγχου αλληλεπίδρασης συσκευών όπως το Google Nest ή το Cloud της Apple (Μ.Ο.=3.2, Τ.Α.=1.3). Τέλος, από τις απαντήσεις τους προέκυψε ότι οι συμμετέχοντες σε μικρό βαθμό φοβούνται να χρησιμοποιήσουν ηλεκτρονικές υπηρεσίες πληρωμής όπως το e-banking, υπό τον φόβο υποκλοπής των στοιχείων τους (Μ.Ο.=2.1, Τ.Α.=1.2).

Πίνακας 9. Εμπιστοσύνη (βαθμός στον οποίο ο καταναλωτής εμπιστεύεται μια νέα τεχνολογία και την λειτουργία της) στις νέες τεχνολογίες

	Καθ όλου	Λίγο		Μέτρια		Πολύ		Πάρα πολύ		M.O.	T.A.
		n	%	n	%	n	%	n	%		
Φοβάμαι να χρησιμοποιήσω υπηρεσίες όπως η Τηλε-ιατρική λόγω του ότι μπορεί και να μην με εξυπηρετήσει όπως η φυσική παρουσία ενός γιατρού.	10	23	21.3%	31	28.7%	24	22.2%	20	18.5%	3.2	1.2
Φοβάμαι να χρησιμοποιήσω ηλεκτρονικές υπηρεσίες πληρωμής όπως το e-banking, υπό τον φόβο υποκλοπής των στοιχείων μου.	45	30	27.8%	17	15.7%	10	9.3%	6	5.6%	2.1	1.2
Θεωρώ ασφαλές να παραχωρήσω τα στοιχεία μου σε παρόχους έξυπνων υπηρεσιών ελέγχου αλληλεπίδρασης συσκευών όπως το Google Nest ή το Cloud της Apple.	16	15	13.9%	33	30.6%	24	22.2%	20	18.5%	3.2	1.3
Εμπιστοσύνη										2.8	0.9

Στο επίπεδο της Εμπιστοσύνης βαθμός στον οποίο ο καταναλωτής εμπιστεύεται μια νέα τεχνολογία και την λειτουργία της, οι Έλληνες φοβούνται περισσότερο από τους Άγγλους να χρησιμοποιήσουν υπηρεσίες όπως η Τηλεϊατρική λόγω του ότι μπορεί και να μην τους εξυπηρετήσουν όπως η φυσική παρουσία ενός γιατρού. Όσο αφορά το βαθμό στον οποίο ο καταναλωτής θα τονωθεί ψυχολογικά και θα διασκεδάσει με την χρήση μιας νέα τεχνολογίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 20. Από την ανάλυση παρατηρήθηκε ότι οι συμμετέχοντες σε μέτριο βαθμό αναγνωρίζουν ότι η χρήση έξυπνων οικιακών υπηρεσιών και συσκευών ψυχαγωγίας είναι διασκεδαστική, όταν αναγκάζονται να περάσουν πολλές ώρες στο σπίτι (M.O.=2.79, T.A.=1.07). Επιπλέον, σε πολύ μεγάλο βαθμό αναγνωρίζουν ότι μπορούν να παρακολουθούν την ίδια ταινία ή να ακούσουν την ίδια μουσική σε διαφορετικές συσκευές μέσω της σύνδεσης τους στο οικιακό δίκτυο (M.O.=3.79, T.A.=1.14). Ακόμα, σε μικρότερο βαθμό, οι συμμετέχοντες

αναγνώρισαν ότι η χρήση συσκευών τους κάνουν να νιώθουν άνετα κατά την περίοδο του lockdown, γιατί μπορούν να έρθουν σε επαφή με όποιο άτομο επιθυμούν μέσω του internet με την χρήση ενός smartphone η tablet (M.O.=2.08, T.A.=1.08).

Πίνακας 20: Χαρακτηριστικά Αντιληπτής απόλαυσης

	AA1	AA2	AA3
M.O	2.79	2.08	3.79
T.A	1.07	1.08	1.14

Τα αποτελέσματα σχετικά με το βαθμό στον οποίο ο καταναλωτής θα τονωθεί ψυχολογικά και θα διασκεδάσει με την χρήση μιας νέα τεχνολογίας (διάσταση αντιληπτής απόλαυσης) παρουσιάζονται στον Πίνακα 10. Από την ανάλυση παρατηρήθηκε ότι οι συμμετέχοντες σε πολύ μεγάλο βαθμό αναγνωρίζουν ότι η χρήση έξυπνων οικιακών υπηρεσιών και συσκευών ψυχαγωγίας είναι διασκεδαστική όταν αναγκάζονται να περάσουν πολλές ώρες στο σπίτι (M.O.=4.3, T.A.=1.0). Επιπλέον, σε πολύ μεγάλο βαθμό οι συμμετέχοντες αναγνώρισαν ότι η χρήση συσκευών τους κάνουν να νιώθουν άνετα κατά την περίοδο του lockdown γιατί μπορούν να έρθουν σε επαφή με όποιο άτομο επιθυμούν μέσω του Internet με την χρήση ενός smartphone η tablet (M.O.=4.6, T.A.=0.8). Τέλος, από τις απαντήσεις τους προέκυψε ότι οι συμμετέχοντες σε πολύ μεγάλο βαθμό αναγνωρίζουν ότι μπορούν να παρακολουθούν την ίδια ταινία η να ακούσουν την ίδια μουσική σε διαφορετικές συσκευές μέσω της σύνδεσης τους στο οικιακό δίκτυο (M.O.=4.4, T.A.=0.9).

Πίνακας 10. Αντιληπτή απόλαυση (βαθμός στον οποίο ο καταναλωτής θα τονωθεί ψυχολογικά και θα διασκεδάσει με την χρήση μιας νέα τεχνολογίας) από τη χρήση νέων τεχνολογιών

	Καθόλου		Λίγο		Μέτρια		Πολύ		Πάρα πολύ		M.O.	T.A.
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Η χρήση έξυπνων οικιακών υπηρεσιών και συσκευών ψυχαγωγίας(π.χ. smart tv) είναι διασκεδαστική όταν αναγκάζομαι να περάσω πολλές ώρες στο σπίτι(π.χ. κατά την περίοδο του lockdown)	3	1	0.9%	16	14.8%	25	23.1%	63	58.3%	4.3	1.0	
Η χρήση συσκευών με κάνουν να νιώθω άνετα κατά την περίοδο του lockdown γιατί μπορώ να έρθω σε επαφή με όποιο άτομο επιθυμώ μέσω του internet με την χρήση ενός smartphone η tablet	0	4	3.7%	6	5.6%	23	21.3%	75	69.4%	4.6	0.8	
Μπορώ να παρακολουθώ την ίδια ταινία η να ακούω την ίδια μουσική σε διαφορετικές συσκευές μέσω της σύνδεσης τους στο οικιακό δίκτυο	1	2	1.9%	16	15.1%	21	19.8%	66	62.3%	4.4	0.9	
Αντιληπτή απόλαυση										4.4	0.7	

Συγκριτικά με το βαθμό Αντιληπτικής Απόλαυσης, βαθμός στον οποίο ο καταναλωτής θα τονωθεί ψυχολογικά και θα διασκεδάσει με την χρήση μιας νέα τεχνολογίας παρατηρήθηκε ότι οι Έλληνες ένιωθαν πιο άνετα με τη χρήση νέων συσκευών κατά την περίοδο του lockdown γιατί μπορούσαν να έρθουν σε επαφή με όποιο άτομο επιθυμούσαν μέσω του Internet με την χρήση ενός smartphone η tablet, ενώ οι Άγγλοι έδειξαν ότι απόλαυσαν περισσότερο όταν μπορούσαν να παρακολουθήσουν την ίδια ταινία ή να ακούσουν την ίδια μουσική σε διαφορετικές συσκευές μέσω της σύνδεσης τους στο οικιακό δίκτυο.

3.3 Πρόθεση χρήσης νέας τεχνολογίας

Η πρόθεση αγοράς/χρήσης παρουσιάζονται στον Πίνακα 21. Από την ανάλυση προέκυψε πως οι συμμετέχοντες εκδήλωσαν υψηλό επίπεδο πρόθεσης χρήσης/αγοράς υπηρεσιών βρίσκονται οι συσκευές έξυπνης ψυχαγωγίας (smart tv, ακουστικά, ηχεία) (M.O.=4.10, T.A.=0.94), συσκευών Δικτύου (router, smartphones, εκτυπωτές) (M.O.=4.01, T.A.=0.94), πληρωμής(e-banking) (M.O.=3.91, T.A.=1.06), λευκών συσκευών (έξυπνο κλιματιστικά, ψυγεία, πλυντήρια πιάτων και ρούχων) (M.O.=3.57, T.A.=1.17), έξυπνου φωτισμού (M.O 3.45, T.A 1.17), έξυπνες κάμερες ασφαλείας και κλειδαριές (M.O.=3.44, T.A.=1.21). Σε μικρότερο βαθμό πρόθεσης χρήσης βρίσκονται οι έξυπνοι θερμοστάτες με (M.O.=3.27,T.A.=1.30), οικιακά ρομπότ και ρομποτικές συσκευές καθαρισμού με (M.O.=3.21,T.A=1.34).

Πίνακας 21: Χαρακτηριστικά Πρόθεσης χρήσης/αγοράς νέων τεχνολογιών

	ΠΧ 1	ΠΧ 2	ΠΧ 3	ΠΧ 4	ΠΧ 5	ΠΧ 6	ΠΧ 7	ΠΧ 8	ΠΧ 9	ΠΧ 10	ΠΧ 11	ΠΧ 12	ΠΧ 13	ΠΧ 14
M.	3.	3.4	3.	3.	3.	4.1	3.	2.	3.	3.	2.	4.0	3.	3.
O	21	0	91	41	33	0	44	98	57	45	90	1	27	21
T.	1.	0.9	1.	1.	1.	0.9	1.	1.	1.	1.	1.	0.9	1.	1.
A	02	68	06	03	25	42	21	33	17	17	22	42	30	34

Όσο αφορά την Ελλάδα στην πρόθεση αγοράς/χρήσης, παρουσιάζονται στον Πίνακα 11. Από την ανάλυση προέκυψε πως οι συμμετέχοντες εκδήλωσαν υψηλό επίπεδο πρόθεσης χρήσης/αγοράς υπηρεσιών πληρωμής(e-banking) (M.O.=4.5, T.A.=0.8), έξυπνων συσκευών ψυχαγωγίας (smart tv, ακουστικά, ηχεία) (M.O.=4.5, T.A=0.8), συσκευών Δικτύου (router, smartphones, εκτυπωτές) (M.O.=4.4, T.A.=0.9) και λευκών συσκευών (έξυπνο κλιματιστικά, ψυγεία, πλυντήρια πιάτων και ρούχων) (M.O.=3.8, T.A.=1.4).

Πίνακας 11. Πρόθεση χρήσης/ αγοράς (βαθμός στον οποίο ο ενδιαφερόμενος καταναλωτής γνωρίζει και προτίθεται να αγοράσει και να χρησιμοποιήσει την συγκεκριμένη τεχνολογία) νέων τεχνολογιών

	Καθόλου		Λίγο		Μέτρια		Πολύ		Πάρα πολύ		M.O.	T.A.
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Υπηρεσίες ενεργειακής Πληροφόρησης και διαχείρισης ηλεκτρικού.	16	14.8%	13	12.0%	23	21.3%	24	22.2%	32	29.6%	2.9	1.4
Έλεγχος αλληλεπίδρασης και λειτουργίας οικιακών συσκευών(π.χ. Google Nest)	10	9.3%	9	8.3%	26	24.1%	29	26.9%	34	31.5%	3.1	1.3
Υπηρεσίες πληρωμής(e-banking)	2	1.9%	4	3.7%	13	12.0%	19	17.6%	70	64.8%	4.5	0.8
Υπηρεσίες Πληροφοριών κοινής ωφέλειας	14	13.0%	14	13.0%	23	21.3%	24	22.2%	33	30.6%	3.4	1.3
Υπηρεσίες Πληροφοριών Επιχείρησης	19	17.6%	16	14.8%	21	19.4%	20	18.5%	32	29.6%	3.0	1.4
Έξυπνες συσκευές ψυχαγωγίας(smart tv, ακουστικά.	4	3.7%	2	1.9%	12	11.1%	18	16.7%	72	66.7%	4.5	0.8
Έξυπνες κάμερες ασφαλείας και κλειδαριές.	7	6.5%	5	4.6%	21	19.4%	19	17.6%	56	51.9%	3.3	1.3
Έξυπνοι ανιχνευτές καπνού	24	22.2%	7	6.5%	14	13.0%	23	21.3%	40	37.0%	2.8	1.4
Λευκά είδη (έξυπνο κλιματιστικά, ψυγεία, πλυντήρια πάτων και ρούχων)	7	6.5%	4	3.7%	15	13.9%	18	16.7%	64	59.3%	3.8	1.4
Έξυπνος φωτισμός	7	6.5%	1	0.9%	14	13.0%	22	20.4%	64	59.3%	3.6	1.3
Τηλεϊατρική	9	8.3%	3	2.8%	11	10.2%	28	25.9%	57	52.8%	3.3	1.5
Συσκευές Δικτύου (router, smartphones, εκτυπωτές κτλ.)	2	1.9%	3	2.8%	7	6.5%	19	17.6%	77	71.3%	4.4	.9
Έξυπνοι θερμοστάτες	13	12.0%	10	9.3%	16	14.8%	25	23.1%	44	40.7%	3.0	1.4
Οικιακά Ρομπότ και ρομποτικές συσκευές καθαρισμού	14	13.0%	6	5.6%	15	13.9%	15	13.9%	58	53.7%	2.9	1.5
Πρόθεση αγοράς/ χρήσης											3.7	0.7

Με βάση το βαθμό της πρόθεσης/χρήσης της έξυπνης τεχνολογίας παρατηρείται ότι η Ελλάδα διαθέτει μεγαλύτερο βαθμό στο επίπεδο των ηλεκτρονικών υπηρεσιών e-banking από ότι η Αγγλία που σε μεγαλύτερο βαθμό αναφέρει τη χρήση της σε συσκευές ψυχαγωγίας. Ακολουθούν οι συσκευές δικτύου (router, smartphone,εκτυπωτές), οι συσκευές οικιακής ασφάλειας και οι θερμοστάτες στο ίδιο βαθμό πρόθεσης/χρήσης και για τις δύο χώρες.

3.4 Οφέλη και εμπόδια από τη χρήση έξυπνης τεχνολογίας

Στον Πίνακα 22 παρουσιάζονται τα ευρήματα αναφορικά με τα οφέλη από τη χρήση έξυπνης οικιακής τεχνολογίας. Από την ανάλυση των απαντήσεων παρατηρήθηκε ότι τα σημαντικότερα οφέλη που έχουν οι χρήστες έξυπνης οικιακής τεχνολογίας είναι, η ταυτόχρονη χρήση διαφόρων συστημάτων ψυχαγωγίας (Μ.Ο.=3.91, Τ.Α.=0.91), ο έλεγχος θερμοκρασίας σπιτιού από απόσταση (Μ.Ο.=3.86, Τ.Α.=0.96) έλεγχος και διαχείριση ενεργειακής χρήσης (Μ.Ο.=3.85, Τ.Α.=0.83), τη βελτίωση συστημάτων οικιακής ασφάλειας (Μ.Ο.=3.85, Τ.Α.=0.83) την εξοικονόμηση χρημάτων συγκριτικά με παλαιότερες μεθόδους (Μ.Ο.=3.63, Τ.Α.=0.89), αποθήκευση αρχείων υγείας και ηλεκτρονικές συνταγές (Μ.Ο.=3.73, Τ.Α.=1.10). Ενώ σε χαμηλότερο βαθμό οι συμμετέχοντες αναγνωρίζουν ως όφελος τη παρακολούθηση και διαχείριση ασθενών και ηλικιωμένων (Μ.Ο.=3.51, Τ.Α.=1.18), τη μείωση κόστους και χρόνου περίθαλψης λόγω της Τηλε-ιατρικής (Μ.Ο.=3.37,Τ.Α=1.04), τη βελτίωση της κοινωνικότητας του χρήστη και αντιμετώπιση του αισθήματος απομόνωσης (Μ.Ο.=3,41,Τ.Α=1.05), και τον αυτοματοποιημένο έλεγχο λευκών ειδών σπιτιού (Μ.Ο.=3.46,Τ.Α.=1.03).

Πίνακας 22: Χαρακτηριστικά Οφελών και εμποδίων από τη χρήση της έξυπνης τεχνολογίας

	Ο1	Ο2	Ο3	Ο4	Ο5	Ο6	Ο7	Ο8	Ο9	Ο10
M.O.	3.51	3.73	3.37	3.83	3.41	3.86	3.91	3.85	3.46	3.63
T.A.	1.18	1.10	1.04	0.990	1.05	0.969	0.916	0.837	1.03	0.899

Στον Πίνακα 12 παρουσιάζονται τα ευρήματα αναφορικά με τα οφέλη από τη χρήση έξυπνης οικιακής τεχνολογίας. Από την ανάλυση των απαντήσεων παρατηρήθηκε ότι τα σημαντικότερα οφέλη που έχουν οι χρήστες έξυπνης οικιακής τεχνολογίας είναι η παρακολούθηση και διαχείριση ασθενών και ηλικιωμένων (Μ.Ο.=4.5, Τ.Α.=0.8), η βελτίωση συστημάτων οικιακής ασφάλειας (Μ.Ο.=4.4, Τ.Α.=0.8), η εξοικονόμηση χρημάτων συγκριτικά με παλαιότερες μεθόδους (Μ.Ο.=4.4, Τ.Α.=0.8), η ταυτόχρονη χρήση διαφόρων συστημάτων ψυχαγωγίας (Μ.Ο.=4.3, Τ.Α.=0.8), ο έλεγχος και διαχείριση ενεργειακής χρήσης (Μ.Ο.=4.2, Τ.Α.=1.1), ο έλεγχος θερμοκρασίας σπιτιού από απόσταση (Μ.Ο.=4.1, Τ.Α.=0.9) και ο αυτοματοποιημένος έλεγχος λευκών ειδών σπιτιού (Μ.Ο.=4.0, Τ.Α.=1.1).

Πίνακας 12. Οφέλη από τη χρήση έξυπνης οικιακής τεχνολογίας

	Καθόλου		Λίγο		Μέτρια		Πολύ		Πάρα πολύ		Μ.Ο.	Τ.Α.
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Παρακολούθηση και διαχείριση ασθενών και ηλικιωμένων.	2	1.9%	1	0.9%	6	5.6%	36	33.3%	63	58.3%	4.5	0.8
Αποθήκευση αρχείων υγείας και ηλεκτρονικές συνταγές	0	0.0%	1	0.9%	9	8.3%	35	32.4%	63	58.3%	4.5	0.7
Μείωση κόστους και χρόνου περιθαλψής λόγω της Τηλε-ιατρικής	10	9.3%	4	3.7%	21	19.4%	25	23.1%	48	44.4%	3.9	1.3
Έλεγχος και διαχείριση ενεργειακής χρήσης	3	2.8%	5	4.6%	14	13.0%	30	27.8%	56	51.9%	4.2	1.1
Βελτίωση της κοινωνικότητας του χρήστη και αντιμετώπιση του αισθήματος απομόνωσης	7	6.5%	9	8.3%	20	18.5%	24	22.2%	48	44.4%	3.9	1.2
Έλεγχος θερμοκρασίας σπιτιού από απόσταση.	2	1.9%	6	5.6%	19	17.6%	38	35.2%	43	39.8%	4.1	0.9
Ταυτόχρονη χρήση διαφόρων συστημάτων ψυχαγωγίας	2	1.9%	2	1.9%	16	14.8%	30	27.8%	58	53.7%	4.3	0.9
Βελτίωση συστημάτων οικιακής ασφάλειας	2	1.9%	1	0.9%	9	8.3%	35	32.4%	61	56.5%	4.4	0.8
Αυτοματοποιημένος έλεγχος λευκών ειδών σπιτιού.	4	3.7%	8	7.4%	18	16.7%	30	27.8%	48	44.4%	4.0	1.1
Εξοικονόμηση χρημάτων συγκριτικά παλαιότερες μεθόδους.	1	0.9%	3	2.8%	10	9.3%	29	26.9%	65	60.2%	4.4	0.8

Συγκριτικά με το βαθμό οφελών από τη χρήση έξυπνης οικιακής τεχνολογίας υπάρχουν αρκετές διαφορές των οφελών ανάμεσα στις δύο χώρες. Αρχικά, για τους κατοίκους της Αγγλίας σε μεγάλο βαθμό επικρατούν η ταυτόχρονη χρήση διαφόρων συστημάτων ψυχαγωγίας, ο έλεγχος θερμοκρασίας του σπιτιού από απόσταση και ο έλεγχος και διαχείριση ενεργειακής χρήσης. Σε μέτριο βαθμό παρατηρούνται η βελτίωση συστημάτων οικιακής ασφάλειας, η εξοικονόμηση χρημάτων συγκριτικά με παλαιότερες μεθόδους, η αποθήκευση αρχείων υγείας και ηλεκτρονικές συνταγές και η παρακολούθηση και διαχείριση ασθενών και ηλικιωμένων. Σε αντίθεση με την Ελλάδα που ο μεγαλύτερος βαθμός από τα οφέλη της χρήσης της έξυπνης τεχνολογίας είναι η παρακολούθηση και διαχείριση ασθενών και ηλικιωμένων, η βελτίωση συστημάτων οικιακής ασφάλειας και η εξοικονόμηση χρημάτων συγκριτικά με παλαιότερες μεθόδους. Ενώ σε μέτριο βαθμό βρίσκονται η ταυτόχρονη χρήση διαφόρων συστημάτων ψυχαγωγίας, ο έλεγχος θερμοκρασίας του σπιτιού από απόσταση και ο έλεγχος και διαχείριση ενεργειακής χρήσης.

Στον Πίνακα 23 παρουσιάζονται τα ευρήματα αναφορικά με τα εμπόδια από τη χρήση έξυπνης οικιακής τεχνολογίας. Από την ανάλυση των απαντήσεων παρατηρήθηκε ότι τα σημαντικότερα εμπόδια που αντιμετωπίζουν οι χρήστες έξυπνης οικιακής τεχνολογίας είναι το κόστος εγκατάστασης, συντήρησης και επισκευής (Μ.Ο.=3.57, Τ.Α.=1.05), η συνδεσιμότητα συσκευών ανάμεσα σε διαφορετικές μάρκες (Μ.Ο.=3.44, Τ.Α.=1.06), η πιθανή παραβίαση δεδομένων ασφαλείας (Μ.Ο.=3.35, Τ.Α.=1.07), έλλειψη σύνδεσης στο διαδίκτυο (Μ.Ο.=3.28, Τ.Α.=1.38). Μικρότερη βαθμολογία με βάση τα εμπόδια στη χρήση έξυπνης τεχνολογίας είναι η πολυπλοκότητα στην εγκατάσταση και την διαχείριση της έξυπνης τεχνολογίας (Μ.Ο.=3.17, Τ.Α.=1.11), έλλειψη νομικής κάλυψης (Μ.Ο.=3.12, Τ.Α.=1.24), βοήθεια από ειδικό (Μ.Ο.=3.11, Τ.Α.=1.17) και έλλειψη επίγνωσης και αντίσταση στην αλλαγή (Μ.Ο.=3.12, Τ.Α.=1.20).

Πίνακας 23: Χαρακτηριστικά εμποδίων στη χρήση έξυπνης οικιακής τεχνολογίας

	EM1	EM2	EM3	EM4	EM5	EM6	EM7	EM8
M.O.	3.17	3.35	3.44	3.28	3.12	3.57	3.11	3.12
T.A.	1.11	1.07	1.06	1.38	1.24	1.05	1.17	1.20

Στον Πίνακα 13 παρουσιάζονται τα ευρήματα αναφορικά με τα εμπόδια από τη χρήση έξυπνης οικιακής τεχνολογίας. Από την ανάλυση των απαντήσεων παρατηρήθηκε ότι τα σημαντικότερα εμπόδια που αντιμετωπίζουν οι χρήστες έξυπνης οικιακής τεχνολογίας είναι η έλλειψη επίγνωσης και αντίσταση στην αλλαγή (Μ.Ο.=4.0, Τ.Α.=1.1), το κόστος εγκατάστασης, συντήρησης και επισκευής (Μ.Ο.=3.9, Τ.Α.=1.1), η πιθανή παραβίαση δεδομένων ασφαλείας (Μ.Ο.=3.9, Τ.Α.=1.2), η πολυπλοκότητα στην εγκατάσταση και την διαχείριση της έξυπνης τεχνολογίας (Μ.Ο.=3.8, Τ.Α.=0.9) και η συνδεσιμότητα συσκευών ανάμεσα σε διαφορετικές μάρκες (Μ.Ο.=3.7, Τ.Α.=1.0).

Πίνακας 13. Εμπόδια στη χρήση έξυπνης οικιακής τεχνολογίας

	Καθόλου		Λίγο		Μέτρια		Πολύ		Πάρα πολύ		Μ.Ο.	Τ.Α.
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Η πολυπλοκότητα στην εγκατάσταση και την διαχείριση της έξυπνης τεχνολογίας	2	1.9%	10	9.3%	22	20.4%	50	46.3%	24	22.2%	3.8	0.9
Πιθανή παραβίαση δεδομένων ασφαλείας.	4	3.7%	14	13.0%	14	13.0%	34	31.5%	42	38.9%	3.9	1.2
Συνδεσιμότητα συσκευών ανάμεσα σε διαφορετικές μάρκες.	3	2.8%	6	5.6%	44	40.7%	26	24.1%	29	26.9%	3.7	1.0
Έλλειψη σύνδεσης στο δίκτυο.	8	7.4%	14	13.0%	30	27.8%	25	23.1%	31	28.7%	3.5	1.2
Έλλειψη νομικής κάλυψης	4	3.7%	21	19.4%	29	26.9%	23	21.3%	31	28.7%	3.5	1.2
Κόστος εγκατάστασης, συντήρησης και επισκευής.	4	3.7%	6	5.6%	26	24.1%	36	33.3%	36	33.3%	3.9	1.1
Βοήθεια από ειδικό	4	3.7%	15	13.9%	31	28.7%	33	30.6%	25	23.1%	3.6	1.1
Έλλειψη επίγνωσης και αντίσταση στην αλλαγή	3	2.8%	8	7.4%	19	17.6%	29	26.9%	49	45.4%	4.0	1.1

Διαφορές όσο αφορά τον βαθμό εμποδίων ανάμεσα στη χρήση της έξυπνης τεχνολογίας υπάρχουν. Οι κάτοικοι της Αγγλίας θεωρούν ως εμπόδια το κόστος εγκατάστασης, την συνδεσιμότητα συσκευών ανάμεσα σε διαφορετικές μάρκες σε μεγαλύτερο βαθμό από ότι οι Έλληνες. Από την άλλη μεριά η κάτοικοι της Ελλάδας θεωρούν ως εμπόδια την έλλειψη επίγνωσης και αντίσταση στην αλλαγή , το κόστος εγκατάστασης και την πιθανή παραβίαση δεδομένων ασφαλείας.

4.5 Διαφοροποίηση τεχνολογικών παραγόντων και πρόθεσης χρήσης υπηρεσιών έξυπνης τεχνολογίας ως προς τα δημογραφικά χαρακτηριστικά

Στη συνέχεια διερευνήθηκε κατά πόσο οι αντιλήψεις των χρηστών υπηρεσιών έξυπνης τεχνολογίας διαφοροποιούνται ως προς τα δημογραφικά χαρακτηριστικά τους (φύλο, ηλικιακή ομάδα, εκπαιδευτικό επίπεδο και εισόδημα). Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν οι έλεγχοι επαγωγικής στατιστικής, t-test και one-way ANOVA.

Πίνακα 24: Αποτελέσματα ελέγχου t-test για τη διαφοροποίηση τεχνολογικών παραγόντων και πρόθεσης χρήσης υπηρεσιών ως προς το φύλο

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	ΟΜΑΔΑ	N	M.O	T.A
Χρησιμότητα	Γυναίκα	65	3.61	0.722
	Άνδρας	35	3.73	0.706
Ευκολία Χρήσης	Γυναίκα	65	3.40	0.726
	Άνδρας	35	3.50	0.702
Συμβατότητα	Γυναίκα	65	3.66	0.653
	Άνδρας	35	3.77	0.620
Κόστος	Γυναίκα	65	3.21	0.574
	Άνδρας	35	3.21	0.641
Κοινωνική Επιρροή	Γυναίκα	65	2.30	0.992
	Άνδρας	35	2.41	1.126
Εμπιστοσύνη	Γυναίκα	65	2.47	0.628
	Άνδρας	35	2.70	0.713

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	ΟΜΑΔΑ	N	M.O	T.A
Απόλαυση	Γυναίκα	65	2.85	0.608
	Άνδρας	35	2.95	0.715
Πρόθεση χρήσης	Γυναίκα	65	3.39	0.708
	Άνδρας	35	3.54	0.776

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι άντρες διαθέτουν υψηλότερο επίπεδο αντιληπτής χρησιμότητας (M.O.= 3.73), αντιληπτής ευκολίας χρήσης (M.O.= 3.50), και Συμβατότητας (M.O.= 3.77), ενώ εμφανίζουν ίδιο βαθμό με τις γυναίκες στην αντίληψη του Κόστους (M.O.=3.21). Παράλληλα στους παράγοντες Εμπιστοσύνης (M.O=2.95), και Απόλαυσης (M.O.=2.95) απέχουν κατά 10 βαθμούς από τις γυναίκες.

Πίνακας 25: Independent Samples T-Test

		Statistic	df	p
Χρησιμότητα	Student's t	-0.7951	96.0	0.429
Ευκολία Χρήσης	Student's t	-0.6784	96.0	0.499
Συμβατότητα	Student's t	-0.8538	97.0	0.395
Κόστος	Student's t	0.0604	96.0	0.952
Κοινωνική Επιρροή	Student's t	-0.5146	97.0	0.608
Εμπιστοσύνη	Student's t	-1.6659	97.0	0.099
Απόλαυση	Student's t	-0.7596	97.0	0.449
Πρόθεση χρήσης	Student's t	-0.9961	97.0	0.322

Επιλέγω τον έλεγχο του Student's διότι υπάρχει διασπορά ανάμεσα στις μεταβλητές ($p > 0.05$).

Εξετάζοντας όλους του τεχνολογικούς παράγοντες συμπεραίνουμε ότι για την κατηγορία της Χρησιμότητας όπου $t(96) = -0.7951$ και $p = 0.429$, επειδή το $p > 0.05$, συμπεραίνω ότι δεν υπάρχει στατιστική σημαντική διαφορά της χρησιμότητας ανάμεσα στα δύο φύλλα. Το ίδιο ισχύει για όλους τους υπόλοιπους παράγοντες, δεν υπάρχει στατιστική διαφορά των τεχνολογικών παραγόντων ανάμεσα στους άνδρες και τις γυναίκες

Πίνακας 26: Αποτελέσματα ελέγχου one-way ANOVA για τη διαφοροποίηση τεχνολογικών παραγόντων και πρόθεσης χρήσης υπηρεσιών ως προς το μορφωτικό επίπεδο

Στον παρακάτω πίνακα παρατηρούμε ότι οι κάτοχοι διδακτορικού τίτλου σπουδών εμφανίζουν τον μεγαλύτερο βαθμό στα επίπεδα Χρησιμότητας, Ευκολίας και Συμβατότητας της έξυπνης τεχνολογίας, ενώ κάτοχοι με μεταπτυχιακό τίτλο παρουσιάζουν μεγαλύτερες ανταποκρίσεις στα επίπεδα του Κόστους, της Κοινωνικής Επιρροής, της Εμπιστοσύνης, της Απόλαυσης και της Πρόθεσης χρήσης έξυπνης τεχνολογίας.

Group Descriptives					
	Level of education	N	Mean	SD	SE
Χρησιμότητα	Τριτοβάθμια εκπαίδευση	33	3.52	0.776	0.1350
	Μεταπτυχιακός τίτλος	61	3.73	0.670	0.0858
	Διδακτορικός τίτλος	4	3.71	0.910	0.4550
Ευκολία Χρήσης	Τριτοβάθμια εκπαίδευση	33	3.30	0.561	0.0977
	Μεταπτυχιακός τίτλος	61	3.50	0.771	0.0988
	Διδακτορικός τίτλος	4	3.67	0.981	0.4907
Συμβοτότητα	Τριτοβάθμια εκπαίδευση	33	3.71	0.576	0.1002
	Μεταπτυχιακός τίτλος	62	3.69	0.696	0.0884
	Διδακτορικός τίτλος	4	3.75	0.167	0.0833
Κόστος	Τριτοβάθμια εκπαίδευση	33	3.15	0.501	0.0871
	Μεταπτυχιακός τίτλος	61	3.27	0.646	0.0828
	Διδακτορικός τίτλος	4	2.83	0.333	0.1667
Κοινωνική Επιρρόη	Τριτοβάθμια εκπαίδευση	33	2.04	0.735	0.1279
	Μεταπτυχιακός τίτλος	62	2.53	1.125	0.1429
	Διδακτορικός τίτλος	4	1.83	1.262	0.6310
Εμπιστοσύνη	Τριτοβάθμια εκπαίδευση	33	2.47	0.559	0.0973
	Μεταπτυχιακός τίτλος	62	2.61	0.715	0.0908
	Διδακτορικός τίτλος	4	2.33	0.720	0.3600
Απόλαυση	Τριτοβάθμια εκπαίδευση	33	2.82	0.494	0.0859
	Μεταπτυχιακός τίτλος	62	2.94	0.714	0.0906
	Διδακτορικός τίτλος	4	2.67	0.720	0.3600

Group Descriptives

	Level of education	N	Mean	SD	SE
Πρόθεση χρήσης	Τριτοβάθμια εκπαίδευση	33	3.35	0.678	0.1181
	Μεταπτυχιακός τίτλος	62	3.52	0.746	0.0948
	Διδακτορικός τίτλος	4	2.96	0.860	0.4301

Ο έλεγχος του Levene έδειξε ότι υπάρχει ομοιογένεια διασπορών επειδή $p > 0.05$ σε όλους τους παράγοντες. Όσο αφορά τη στατιστική διαφορά των τεχνολογικών παραγόντων ανάμεσα στο μορφωτικό επίπεδο δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά επειδή $p > 0.05$ σε όλες τις κατηγορίες. Η Χρησιμότητα: $F(2, 95) = 0.9102$ $p = 0.406$, Ευκολία Χρήσης: $F(2, 95) = 1.000$ $p = 0.372$, Συμβατότητα: $F(2, 96) = 0.0232$ $p = 0.977$, Κόστος: $F(2, 95) = 1.2560$ $p = 0.289$, Κοινωνική Επιρροή: $F(2, 96) = 2.9746$ $p = 0.056$, Εμπιστοσύνη: $F(2, 96) = 0.6932$, Απόλαυση: $F(2, 96) = 0.5889$ $p = 0.557$ και Πρόθεση χρήσης: $F(2, 96) = 1.5142$ $p = 0.225$.

Πίνακας 27: One-Way ANOVA (Fisher's)

	F	df1	df2	p
Χρησιμότητα	0.9102	2	95	0.406
Ευκολία Χρήσης	1.0000	2	95	0.372
Συμβατότητα	0.0232	2	96	0.977
Κόστος	1.2560	2	95	0.289
Κοινωνική Επιρροή	2.9746	2	96	0.056
Εμπιστοσύνη	0.6932	2	96	0.502
Απόλαυση	0.5889	2	96	0.557
Πρόθεση χρήσης	1.5142	2	96	0.225

Πίνακας 28: Αποτελέσματα ελέγχου one-way ANOVA για τη διαφοροποίηση τεχνολογικών παραγόντων και πρόθεσης χρήσης υπηρεσιών ως προς το ετήσιο εισόδημα

	ΕΤΗΣΙΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ	N	M.O.	T.A.
Χρησιμότητα	20.000 +	88	3.63	0.720
	10.000-15.000	3	3.71	0.934
	0-6.000	4	3.87	0.760
	15.001-20.000	3	4.06	0.412
Ευκολία Χρήσης	20.000 +	88	3.44	0.708
	10.000-15.000	3	2.78	1.018
	0-6.000	4	3.42	0.319
	15.001-20.000	3	4.22	0.509
Συμβατότητα	20.000 +	89	3.68	0.629
	10.000-15.000	3	3.56	1.171
	0-6.000	4	3.92	0.739
	15.001-20.000	3	4.11	0.385
Κόστος	20.000 +	88	3.20	0.614
	10.000-15.000	3	3.33	0.333
	0-6.000	4	3.25	0.500
	15.001-20.000	3	3.22	0.509
Κοινωνική Επιρροή	20.000 +	89	2.34	1.070
	10.000-15.000	3	2.33	0.577
	0-6.000	4	2.17	0.882
	15.001-20.000	3	2.33	0.882
Εμπιστοσύνη	20.000 +	89	2.57	0.682
	10.000-15.000	3	2.33	0.333
	0-6.000	4	2.83	0.430
	15.001-20.000	3	2.00	0.333
Απόλαυση	20.000 +	89	2.89	0.662
	10.000-15.000	3	2.56	0.192
	0-6.000	4	3.25	0.167
	15.001-20.000	3	2.56	0.694
Πρόθεση χρήσης	20.000 +	89	3.42	0.745
	10.000-15.000	3	3.05	0.218
	0-6.000	4	4.02	0.645
	15.001-20.000	3	3.64	0.468

Από το παραπάνω πίνακα (βλ. πίνακα 28), παρατηρούμε ότι ο βαθμός που έχουν τα άτομα με ετήσιο εισόδημα 15.001-20.000+ είναι ο μεγαλύτερος στα επίπεδα Χρησιμότητας, Ευκολίας και Συμβατότητας, ενώ σε επίπεδα Αντιληπτού Κόστους τα άτομα με εισόδημα 10.00-15.000 έχουν το μεγαλύτερο βαθμό. Παράλληλα στα επίπεδα Εμπιστοσύνης, Απόλαυσης και Πρόθεσης της έξυπνης τεχνολογίας, φαίνεται ότι τα άτομα με το χαμηλότερο ετήσιο εισόδημα εμφανίζουν τον μεγαλύτερο βαθμό, ενώ η Κοινωνική Επιρροή φαίνεται να επηρεάζει περισσότερο τους υψηλόμισθους.

Ο έλεγχος του Levene έδειξε ότι υπάρχει ομοιογένεια διασπορών επειδή $p > 0.05$ σε όλους τους παράγοντες. Όσο αφορά τη στατιστική διαφορά των τεχνολογικών παραγόντων ανάμεσα στο μορφωτικό επίπεδο δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά επειδή $p > 0.05$ σε όλες τις κατηγορίες. Η Χρησιμότητα: $F(3, 94)=0.04632$ $p=0.709$, Ευκολία Χρήσης: $F(3, 94)=2.1244$ $p=0.102$, Συμβατότητα: $F(3, 95)=0.6423$ $p=0.590$, Κόστος: $F(3, 94)=0.0503$ $p=0.985$, Κοινωνική Επιρροή: $F(3, 95)=0.0364$ $p=0.991$, Εμπιστοσύνη: $F(3, 95)=1.0568$ $p=0.371$, Απόλαυση: $F(3, 95)=0.421$ $p=0.421$ και Πρόθεση χρήσης: $F(3, 95)=1.2146$ $p=0.309$.

Πίνακας 29: One-Way ANOVA (Fisher's)

	F	df1	df2	p
Χρησιμότητα	0.4632	3	94	0.709
Ευκολία Χρήσης	2.1244	3	94	0.102
Συμβατότητα	0.6423	3	95	0.590
Κόστος	0.0503	3	94	0.985
Κοινωνική Επιρροή	0.0364	3	95	0.991
Εμπιστοσύνη	1.0568	3	95	0.371
Απόλαυση	0.9465	3	95	0.421
Πρόθεση χρήσης	1.2146	3	95	0.309

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Υπάρχουν πολλές προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν, από την ασφάλεια των δεδομένων και τη λειτουργικότητα μεταξύ συσκευών, έως την προστασία δεδομένων, την ασφάλεια δεδομένων και την αποθήκευση δεδομένων. Το θέμα δεν είναι η ρύθμιση της σύνδεσης λιγότερων συσκευών, αλλά η επίλυση πραγματικών προβλημάτων και η δημιουργία πραγματικής αξίας. Στην καλύτερη περίπτωση, τα έξυπνα σπίτια μπορούν να λύσουν προβλήματα, να δημιουργήσουν νέες αποδόσεις ακόμη και να εξοικονομήσουν χρήματα. Τα παραπάνω αποτελέσματα έδειξαν ότι, τόσο οι Άγγλοι, όσο και οι Έλληνες καταναλωτές αρχίζουν να έχουν θετική στάση προς τις έξυπνες οικιακές τεχνολογίες, ενώ σημαντικοί παράγοντες που συμβάλουν σε αυτή τη θετική στάση είναι η χρησιμότητα των συγκεκριμένων τεχνολογιών καθώς και η συμβατότητα τους ως προς αποδοχή και πρόθεση χρήσης της έξυπνης οικιακής τεχνολογίας.

Πάνω από μια δεκαετία πριν, οι ερευνητές εντόπισαν τη λειτουργικότητα, τη διαχείριση, την αξιοπιστία, την ευφυΐα συστημάτων και τη συμπεριφορά. Με την πάροδο του χρόνου, οι τεχνολογικές εξελίξεις έχουν βοηθήσει να ξεπεραστούν ορισμένες τεχνικές ανησυχίες, αλλά η μετασκευή των υπαρχόντων κατοικιών, η λειτουργικότητα, το κόστος και η χρηστικότητα εξακολουθούν να αποτελούν βασικές προκλήσεις. Παράλληλα, υποστηρίζεται ότι υπάρχει ένα άλλο θεμελιώδες πρόβλημα σχετικά με το πλήθος των υπηρεσιών έξυπνου σπιτιού και την αντιμετώπιση διαφορετικών τύπων έξυπνων σπιτιών υπηρεσίες (π.χ. υποβοηθούμενη διαβίωση, διαχείριση ενέργειας, ψυχαγωγία) ως διακριτοί τομείς, που αναπτύχθηκαν από διαφορετικούς προμηθευτές, με κακή διασταύρωση αναπαραγωγή πρακτικών και καινοτομιών. Τελικά, από την άποψη του νοικοκύρη, το σπίτι είναι μια έκφραση ταυτότητας και ως εκ τούτου, η τεχνολογία και οι υπηρεσίες ενός έξυπνου σπιτιού θα πρέπει να είναι καλά ενσωματωμένες στο σχεδιασμό, τον τρόπο ζωής και τη γενική αίσθηση του σπιτιού.

Η διεξαγωγή αυτής της έρευνας είναι ωφέλιμη και επίκαιρη, καθώς η εξέλιξη της τεχνολογίας βοηθά των καταναλωτή στις καθημερινές του ανάγκες και του προσφέρει ένα πιο ασφαλές περιβάλλον. Παράλληλα η έξυπνη οικιακή τεχνολογία αποτελείται από

μια σειρά από τεχνολογικές υπηρεσίες που αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους και με το χρήστη. Τα αποτελέσματα της έρευνας μπορούν να αξιοποιηθούν σε εταιρίες ή γκρουπ που ασχολούνται με την συνεχή αναβάθμιση τεχνολογικών οικιακών υπηρεσιών.

Η ελληνική εκπαιδευτική πολιτική φαίνεται λοιπόν ότι κάνει μεγάλες προσπάθειες για να συμβαδίσει μέσα σε αυτή την κοινωνία εντάσσοντας ευρωπαϊκές διακηρύξεις οι οποίες προωθούν την δημιουργία ψηφιακά καταρτισμένων υποψήφιων εκπαιδευτικών με απώτερο σκοπό να αποκτήσουν την ικανότητα να χρησιμοποιούν όλο και περισσότερα εξειδικευμένες ψηφιακές εφαρμογές και προγράμματα (Δημόπουλος, 2004). Πιο συγκεκριμένα στο αγγλικό εκπαιδευτικό σύστημα, όπως παρατηρήθηκε, γίνεται μία προσπάθεια να εφαρμοστεί ένα ενιαίο καθορισμένο αναλυτικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα όπου οι εκπαιδευτικοί έχουν την δυνατότητα να οργανώνουν και να σχεδιάζουν την διδασκαλία βασιζόμενοι στις ανάγκες και ενδιαφέροντα των μαθητών αλλά και της κοινωνίας. Από την άλλη, στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα οι εκπαιδευτικοί βασίζονται στα εκπαιδευτικά προγράμματα και στη σχετική ελευθερία που τους παρέχεται από το κράτος. Είναι πολύ σημαντικό να αναφερθεί σε αυτό το σημείο πως η επιλογή των δύο αυτών εκπαιδευτικών συστημάτων έγινε σκόπιμα καθώς η λειτουργία τους επηρεάζεται από τα διεθνή και Ευρωπαϊκά προγράμματα και παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον το κατά πόσο οι δύο αυτές χώρες είναι διαθέσιμες να τα δεχτούν με βάση την κορμό τους. Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως ο ψηφιακός γραμματισμός σιγά σιγά φαίνεται πως επηρεάζει λοιπόν την εκπαιδευτική κοινότητα.

Τέλος, για παρούσα έρευνα, υπάρχουν δύο ενδιαφέρουσες ευκαιρίες: (i) θα ήταν πολύ ενδιαφέρον να μετρηθεί η προθυμία πληρωμής (WTP) για τις έξυπνες οικιακές συσκευές που δεν κυκλοφορούν ακόμη στην αγορά. Γνωρίζοντας τι θα ήθελαν οι χρήστες από τα σπίτια τους ή ποιες συσκευές θα τους έκαναν πιο ευτυχισμένους, (ii) ενδιαφέρον έχει να αξιολογηθεί τη στάση των καταναλωτών και των χρηστών απέναντι στις τεχνολογίες έξυπνων κατοικιών στις χώρες που διαφέρουν ως προς το επίπεδο ζωής και οικονομικής ανάπτυξης.

6.1 Ερευνητικά ερωτήματα:

- Με ποιον τρόπο επηρεάζεται η καθημερινότητα από τις τεχνολογίες των πολυμέσων;
- Με ποιον τρόπο ο εκπαιδευτικός μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές του να κατανοήσουν τους νέους τρόπους κατασκευής αλλά και μετάδοσης μιας πληροφορίας;
- Κατά πόσο επιβάλλεται η τεχνολογία να συμβάλει στην ανάπτυξη ανθρώπινων δεξιοτήτων;

Για παράδειγμα η μελέτη της χρήσης των καλών πρακτικών των Kirschner και Davis (2003) έδειξε ότι τα εκπαιδευτικά προγράμματα στις ΤΠΕ των εκπαιδευτικών πρέπει να είναι έτσι διαμορφωμένα ώστε οι εκπαιδευτικοί να μπορούν να χρησιμοποιήσουν σε αρκετά ικανοποιητικό βαθμό τις νέες τεχνολογίες, να τις χρησιμοποιήσουν ως εργαλείο στη διάρκεια της διδασκαλίας τους, να έχουν μια σειρά από εκπαιδευτικά παραδείγματα που να τις χρησιμοποιούν, να κατανοούν τις κοινωνικές πτυχές της χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, να διαθέτουν μια σειρά από παραδείγματα αξιολόγησης μέσω της χρήσης των ΤΠΕ και να κατανοούν τη διάσταση της πολιτικής των ΤΠΕ στη διδασκαλία και τη μάθηση.

Ένα από τα βασικά επιχειρήματα για την ανάπτυξη των ικανοτήτων που σχετίζονται με τις ΤΠΕ των εκπαιδευτικών είναι η βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων των μαθητών τους και η ενίσχυση του ψηφιακού γραμματισμού. Η ικανοποιητική γνώση των ΤΠΕ από τους μαθητές θα πρέπει να αναπτυχθεί σε όλα τα προγράμματα σπουδών και δεν θα πρέπει να εστιαστεί μόνο στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Ως εκ τούτου όλοι οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να είναι σε θέση να συμβάλλουν στην ενίσχυση των ικανοτήτων των φοιτητών σε σχέση με τις ΤΠΕ και τα πρότυπα επάρκειας τους και πρέπει να είναι συνεπή με τα πρότυπα του γραμματισμού των ΤΠΕ (DEST, 2003)

Υπάρχουν ωστόσο μεγάλες ανισότητες μεταξύ των σημερινών αντιλήψεων και των ορισμών του γραμματισμού στις ΤΠΕ και των απαιτήσεων στις γενικές ικανότητες των εκπαιδευτικών σε σχέση με τις νέες τεχνολογίες. Η πλειοψηφία των σημερινών προτύπων στις νέες τεχνολογίες για τους σπουδαστές των εκπαιδευτικών σχολών

βασίζεται στην έννοια της «ανάμεικτης» δεοντολογίας των νέων τεχνολογιών (Candy, 2004). Η δεοντολογία αυτή ενσωματώνει τεχνικές δυνατότητες για τη χρήση των εργαλείων των ΤΠΕ με τις γνωστικές δυνατότητες επίλυσης προβλημάτων και πληροφοριών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση

- Aldrich, F. (2003). Smart Homes: Past, Present and Future. (R. Harper, Επιμ.) Springer, 17-39. doi:https://doi.org/10.1007/1-85233-854-7_2
- Alsulami, M.H.; Atkins, A.S.; (2016). Factors Influencing Ageing Population for Adopting Ambient Assisted Living Technologies in the Kingdom of Saudi Arabia. *Ageing International*, 227-239.
- Baudier, P., Ammi, C., & Deboeuf- Rouchon, M. (2020). Smart home: Highly-educated students' acceptance. *Technological Forecasting & Social Change*, Vol.153.
- Colon, A., & Moscaritolo, A. (2020). The Best Smart Home Devices for 2021. Ανάκτηση Δεκέμβριος 29, 2020, από PCmag: Διαθέσιμο στο: <https://www.pcmag.com/news/the-best-smart-home-devices>
- Czaja, S. (2016). Long-term care service and support systems for older adults:the role of technology. *American Psychologist*, Vol.71(No.4), 294-301.
- Damodaran, L., & Olphert, W. (2010). User responses to assisted living technologies (Alts) - a review of literature. *Journal of Integrated Care*, Vol.18(No.2), 25-32.
- Mocrii, D.; Chen, Y.; Musilek, P. IoT-based smart homes: A review of system architecture, software, communications, privacy and security. *Internet Things* 2018, 1, 81–98
- Del Rio, D.D.F.; Sovacool, B.K.; Bergman, N.; Makuch, K.E. Critically reviewing smart home technology applications and business models in Europe. *Energy Policy* 2020, 144, 111631
- Schieweck, A.; Uhde, E.; Salthammer, T.; Salthammer, L.C.; Morawska, L.; Mazaheri, M.; Kumar, P. Smart homes and the control of indoor air quality. *Renew. Sustain. Energy Rev.* 2018, 94, 705–718
- Khan, W.M.; Zualkernan, I.A. Sensepods: A zigbee-based tangible smart home interface. *IEEE Trans. Consum. Electron.* 2018, 64,145–152
- Strielkowski, W. *Social Impacts of Smart Grids: The Future of Smart Grids and Energy Market Design*; Elsevier: London, UK, 2019
- Taiwo, O.; Ezugwu, A.E. Internet of Things-Based Intelligent Smart Home Control System. *Secur. Commun. Netw.* 2021, 2021, 9928254
- Georgia, D.; Evangelia, F.; Georgios, C.; Christos, M.; Thomas, K. Evaluation of end user requirements for Smart Home applications and services based on a decision support system. *Internet Things* 2021, 16, 100431
- Yang, H.; Lee, W.; Lee, H. IoT smart home adoption: The importance of proper level automation. *J. Sens.* 2018, 2018, 6464036

- Hui, T.K.; Sherratt, R.S.; Sánchez, D.D. Major requirements for building Smart Homes in Smart Cities based on Internet of Things technologies. *Future Gener. Comput. Syst.* 2017, 76, 358–369
- O’Dwyer, E.; Pan, I.; Acha, S.; Shah, N. Smart energy systems for sustainable smart cities: Current developments, trends and future directions. *Appl. Energy* 2019, 237, 581–597
- Homod, R.Z. Analysis and optimization of HVAC control systems based on energy and performance considerations for smart buildings. *Renew. Energy* 2018, 126, 49–64
- Shouran, Z.; Ashari, A.; Priyambodo, T. Internet of things (IoT) of smart home: Privacy and security. *Int. J. Comput. Appl.* 2019, 182, 3–8
- Li, W.; Yigitcanlar, T.; Erol, I.; Liu, A. Motivations, barriers and risks of smart home adoption: From systematic literature review to conceptual framework. *Energy Res. Soc. Sci.* 2021, 80, 102211
- N.Balta-Ozkan, B.Boteler,O.Amerighi, Eyropean smart home market development: public views on technical and economic aspects across the United Kingdom Germany and Italy, *Energy Res. Soc.Sci.* 3 (2014) 65-77.
- KimY,ParkY,ChoiJ.AstudyontheadoptionofIoTsmarthomeservice:usingValue-basedAdoption Model. *Total Quality Management & BusinessExcellence.* 2017Jul 29; 28(9–10):1149–65.
- Cannizzaro, S and Procter, R. The limits of ‘adoption as acceptance’: a humanist proposal for acceptable adoption studies of the Internet of Things; forthcoming
- LeeJD,SeeKA.Trustinautomation:Designingforappropriate reliance. *Human factors.* 2004 Mar; 46 (1):50–80.
- TanczerLM,BrassI.,ElsdenM.,CarrM.,&Blackstock J. TheUnited Kingdom’s Emerging Internetof Things (IoT) Policy Landscape. In Ellis R. & Mohan V. (Eds.), *Rewired: Cybersecurity Governance*; 2019, pp 37–56.
- Tatsuya, Y., 2005. Ubiquitous home. *Real-Life Testbed for Home Context-Aware Service*, 54–59.
- Taylor, A.S., Harper, R., Swan, L., Izadi, S., Sellen, A., Perry, M., 2007. Homes that make us smart. *Personal and Ubiquitous Computing* 11, 383–393.
- UKERC, 2011. Policy, Regulatory and Social Aspects of Smart Grids and Applications, Workshop Report, 13–14th December 2011, Royal Society, London.
- Verbong, G.P.J., Beemsterboer, S., Sengers, F., 2013. Smart grids or smart users? Involving users in developing a low carbon electricity economy. *Energ Policy* 52, 117–125.
- Whitmarsh, L., Upham, P., Poortinga, W., Darnton, A., McLachlan, C., Devine-Wright, P., Sherry-Brennan, F., 2011. Public attitudes to a low-carbon energy—research synthesis. *Research Councils UK.*

- Nightingale, G., Resalat, T., Ng, S., Habbershaw, D., Sylvester, G. W., & Zahid, A. (2019). The use of Internet of Things (IoT) and Assistive Technology (AT) in developing “Smart Homes” for health and social care in the UK. *Technology and Disability*.
- Pirzada, P., Wilde, A., Doherty, G. H., & Harris-Birtill, D. (2022). Ethics and acceptance of smart homes for older adults. In *Informatics for Health and Social Care* (Vol. 47, Issue 1). <https://doi.org/10.1080/17538157.2021.1923500>
- Yang, H., Lee, H., & Zo, H. (2017). User acceptance of smart home services: An extension of the theory of planned behavior. *Industrial Management and Data Systems*, 117(1). <https://doi.org/10.1108/IMDS-01-2016-0017>
- Oyinlola Ayodimeji, Z., Janardhanan, M., Marinelli, M., & Patel, I. (2021). Adoption of Smart Homes in the UK: Customers’ Perspective. *Lecture Notes in Mechanical Engineering*. https://doi.org/10.1007/978-981-15-9956-9_3
- Xu, Y., Irwin, D., & Shenoy, P. (2013). Incentivizing advanced load scheduling in smart homes. *BuildSys 2013 - Proceedings of the 5th ACM Workshop on Embedded Systems For Energy-Efficient Buildings*. <https://doi.org/10.1145/2528282.2528292>
- Cannizzaro, S., Procter, R., Ma, S., & Maple, C. (2020). Trust in the smart home: Findings from a nationally representative survey in the UK. *PLoS ONE*, 15(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231615>
- Vrain, E., & Wilson, C. (2021). Social networks and communication behaviour underlying smart home adoption in the UK. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 38. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2020.11.003>
- Shabha, G., Barber, F., & Laycock, P. (2021). A qualitative assessment of the impact of smart homes and environmentally beneficial technologies on the UK 2050 net-zero carbon emission target. *Smart and Sustainable Built Environment*. <https://doi.org/10.1108/SASBE-07-2021-0112>
- Furszyfer Del Rio, D. D. (2022). Smart but unfriendly: Connected home products as enablers of conflict. *Technology in Society*, 68. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101808>
- Beizae, A., Allinson, D., Lomas, K. J., Foda, E., & Loveday, D. L. (2015). Measuring the potential of zonal space heating controls to reduce energy use in UK homes: The case of un-furnished 1930s dwellings. *Energy and Buildings*, 92. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2015.01.040>
- Kattirtzi, M. (2016). Providing a “challenge function”: Government social researchers in the UK’s Department of Energy and Climate Change (2010–2015). *Palgrave Communications*, 2. <https://doi.org/10.1057/palcomms.2016.64>
- Huebner, G. M., Watson, N. E., Direk, K., McKenna, E., Webborn, E., Hollick, F., Elam, S., & Oreszczyn, T. (2021). Survey study on energy use in UK homes during Covid-19. *Buildings and Cities*, 2(1). <https://doi.org/10.5334/bc.162>

- Lomas, K. J., Beizaee, A., Allinson, D., Haines, V. J., Beckhelling, J., Loveday, D. L., Porritt, S. M., Mallaband, B., & Morton, A. (2019). A domestic operational rating for UK homes: Concept, formulation and application. *Energy and Buildings*, 201. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2019.07.021>
- Dewsbury, G., & Edge, M. (2001). Designing the Home to Meet the Needs of Tomorrow. *Open House International*, 26(2).
- Oyinlola Ayodimeji, Z., Janardhanan, M., Marinelli, M., & Patel, I. (2021). Adoption of Smart Homes in the UK: Customers' Perspective. *Lecture Notes in Mechanical Engineering*, 19–30. https://doi.org/10.1007/978-981-15-9956-9_3
- Statista. (2018). *Statistics Portal: Smart Home*. Ανάκτηση October 2020, από www.statista.com: <https://www.statista.com/outlook/279/100/smart-home/worldwide>
- Rogers, E. (2003). *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press.
- Legris, P., Ingham, J., & Collette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. Elsevier, Vol.40(No.3), 191-204.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, Vol.13(No.3), 319-340.
- Darby, S. J., & McKenna, E. (2012). Social implications of residential demand response in cool temperate climates. *Energy Policy*, Vol.49, 759-769.

Ελληνική

- Θεοδωράτος, Μ. (2004). Ένα σπίτι με υψηλό IQ. Ανάκτηση Νοέμβριος 14, 2020, από kathimerini.gr: Διαθέσιμο: <https://www.kathimerini.gr/economy/local/183370/ena-spiti-me-ypsilo-iq/>
- ΤΕΕ/ΤΚΜ. (2018). Πραγματικότητα στην Ελλάδα τα Έξυπνα Σπίτια. Ανάκτηση Νοέμβριος 14, 2020, από tkm.tee.gr: Διαθέσιμο στο: <http://tkm.tee.gr/wp-content/uploads/2018/01/10.10.05.pdf>
- Skai.gr. (2020). Κορωνοϊός: Εφαρμογή για την αποστολή SMS στο 13033 - Πώς θα την «κατεβάσετε». Ανάκτηση Ιανουάριος 12, 2021, από <https://www.skai.gr/news/technology/koronoios-efarmogi-gia-tin-apostoli-sms-sto-13033-pos-tha-tin-katevasete>
- Skai.gr (2022). Τα σπίτια του μέλλοντος -15/4/2022. <https://www.youtube.com/watch?v=ZLXmjTUEmiM>
- Γρόλλιος, Γ. (1999) *Ιδεολογία, Παιδαγωγική και Εκπαιδευτική Πολιτική: Λόγος και πράξη των Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων για την Εκπαίδευση*. Αθήνα: Gutenberg

- Δημόπουλος, Π. (2004). Οι νέες τεχνολογίες της πληροφορικής στην επαγγελματική κατάρτιση των υποψηφίων εκπαιδευτικών. Μεταπτυχιακή εργασία. Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Φιλοσοφική Σχολή, Τμήμα Φιλοσοφίας και Παιδαγωγικής, Τομέας Παιδαγωγικής.
- Βλάχος, Γ. (2007). Το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα θεσμός υποδοχής, ένταξης και εκπαίδευσης παιδιών που προέρχονται από ποικίλα πολιτισμικά περιβάλλοντα. Εργασία που δημοσιεύθηκε στο Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
- Σταμέλος, Γ., Βασιλόπουλος, Α. (2004). Ευρωπαϊκή εκπαιδευτική πολιτική. Συγκρότηση, Θεματολογία, Μεθοδολογία υλοποίησης, Επιδράσεις στην ελληνική εκπαίδευση και κατάρτιση. Αθήνα. Εκδόσεις : Μεταίχιμο

Εργαλεία έρευνας:

- ✚ https://docs.google.com/forms/d/1jOGfNe5Y_7LXUxcaBt-6zudN9KU0PwBNAnBRsd6vlnQ/viewform?pli=1&pli=1&edit_requested=true
- ✚ The jamovi project (2021). *jamovi*. (Version 1.6) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>. R Core Team (2020). *R: A Language and environment for statistical computing*. (Version 4.0) [Computer software]. Retrieved from <https://cran.r-project.org>. (R packages retrieved from MRAN snapshot 2020-08-24). Revelle, W. (2019). *psych: Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research*. [R package]. Retrieved from <https://cran.r-project.org/package=psych>
- ✚ https://www.mendeley.com/?interaction_required=true
- ✚ <https://scholar.google.com/>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

THE ADOPTION OF SMART HOME TECHNOLOGY BY UK CONSUMERS

Choose the correct answer

* Απαιτείται

1. Demographic characteristics of sample *

Gender

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

Male

Female

2. Demographic characteristics of sample *

Age

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

25-

26-35

36-45

46-55

Άλλο: _____

3. Demographic characteristics of sample *
Level of education

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Primary education
- Secondary education
- Higher education
- Postgraduate education
- Doctoral education
- Άλλο: _____

4. Demographic characteristics of sample *
Work situation

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Unemployed
- College student
- Private employee
- Freelancer
- Retired
- Άλλο: _____

5. Demographic characteristics of sample *
Annual income

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- 0-6.000
 - 6.001-10.000
 - 10.001-15.000
 - 15.001-20.000
 - 20.000 +
-

6. Features related to the use of smart technology *

Number of family members engaged with smart technology (αριθμός ατόμων οικογένειας που ασχολούνται με έξυπνη τεχνολογία)

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- 1
- 2
- 3
- 4+

7. Features related to the use of smart technology *

Level of knowledge/ability to use IT and mobile technologies

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Low
- Little
- Moderate
- Good
- High

8. Perceived utility (degree to which using a new technology will provide more than * a different or earlier technology) of smart technology

I prefer to use services in areas such as home security that will rely on new technologies (eg security cameras) rather than traditional security methods such as a standard alarm

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
- A little
- Moderate
- Very
- Very much

9. Perceived utility (degree to which using a new technology will provide more than a different or earlier technology) of smart technology *

I find that the use of smart home services and devices makes it easier to control the operation of my home because I can monitor it, even when I am away from my home using my smartphone

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

10. Perceived utility (degree to which using a new technology will provide more than a different or earlier technology) of smart technology *

Control of interaction and operation of home devices (e.g Google Nest)

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

11. Perceived utility (degree to which using a new technology will provide more than a different or earlier technology) of smart technology *
Energy information and electricity management services

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderately
 Very
 Very much

12. Perceived utility (degree to which using a new technology will provide more than a different or earlier technology) of smart technology *
Control of interaction and operation of home devices

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

13. Perceived utility (degree to which using a new technology will provide more than a different or earlier technology) of smart technology *
- Payment services (e-banking)
(υπηρεσίες πληρωμής)

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
- A little
- Moderate
- Very
- Very much

14. Perceived utility (degree to which using a new technology will provide more than a different or earlier technology) of smart technology *
- Public information services

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
- A little
- Moderate
- Very
- Very much

15. Perceived utility (degree to which using a new technology will provide more than a different or earlier technology) of smart technology *
- Business information services

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
- A little
- Moderate
- Very
- Very much

16. Perceived utility (degree to which using a new technology will provide more than a different or earlier technology) of smart technology *
Smart entertainment devices (smart tv, headphones, speakers, etc)

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

17. Perceived utility (degree to which using a new technology will provide more than a different or earlier technology) of smart technology *
Smart security cameras and locks

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

18. Perceived utility (degree to which using a new technology will provide more than a different or earlier technology) of smart technology *
Smart smoke detectors

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

19. Perceived utility (degree to which using a new technology will provide more than a different or earlier technology) of smart technology *
White goods (smart air conditioners, refrigerators, dishwashers and clothes washers)

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much
-

20. Perceived utility (degree to which using a new technology will provide more than a different or earlier technology) of smart technology *
- Smart lighting

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
- A little
- Moderate
- Very
- Very much

21. Perceived utility (degree to which using a new technology will provide more than a different or earlier technology) of smart technology *
- Telemedicine

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
- A little
- Moderate
- Very
- Very much

22. Perceived utility (degree to which using a new technology will provide more than a different or earlier technology) of smart technology *
Network devices (routers, smartphones, printers, etc)

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

23. Perceived utility (degree to which using a new technology will provide more than a different or earlier technology) of smart technology *
Smart thermostats

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little (λίγο)
 Moderate (μέτρια)
 Very (πολύ)
 Very much (πάρα πολύ)

24. Perceived utility (degree to which using a new technology will provide more than a different or earlier technology) of smart technology *
Household robots and robotic cleaning devices

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

25. Perceived ease of use (a degree that indicates how much the consumer will try to assimilate how the specific technology works) of smart technology *
I am able to use my smart home devices without learning or technological expertise

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

26. Perceived ease of use (a degree that indicates how much the consumer will try to assimilate how the specific technology works) of smart technology *
It is not difficult for elderly family members to operate smart home appliances such as my parents use of a smart refrigerator

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

27. Perceived ease of use (a degree that indicates how much the consumer will try to assimilate how the specific technology works) of smart technology *
It is easier to use services such as telemedicine for people with mobility difficulties or advanced age than to hospital which requires travel

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

28. Perceived compatibility (degree to which the new technology will work and interoperate with the rest of the home's devices that already exist or will be purchased alongside) of the smart technology *
The use of smart services and devices is compatible with my daily activities

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

29. Perceived compatibility (degree to which the new technology will work and interoperate with the rest of the home's devices that already exist or will be purchased alongside) of the smart technology *
Using a voice command service like Google Nest or Apple's Siri is ideal for interacting with my home devices

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

30. Perceived compatibility (degree to which the new technology will work and interoperate with the rest of the home's devices that already exist or will be purchased alongside) of the smart technology *

I feel comfortable with online payment services like e- banking because I can manage my accounts via mobile anytime without any problem

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

31. Perceived compatibility (degree to which the new technology will work and interoperate with the rest of the home's devices that already exist or will be purchased alongside) of the smart technology *

The cost of installing repairing and maintaining smart home technology is high for me

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

32. Perceived compatibility (degree to which the new technology will work and interoperate with the rest of the home's devices that already exist or will be purchased alongside) of the smart technology *
I can satisfy my needs by paying lower prices than smart home services

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

33. Perceived compatibility (degree to which the new technology will work and interoperate with the rest of the home's devices that already exist or will be purchased alongside) of the smart technology *
Using smart home technology helps me save money through technology applications

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

34. Social influence (degree to which the social environment or the state and the media influence the intention to use and purchase a new technology) *
If someone in my social circle buys a state of the alert device like the latest smartphone, it will influence me to buy as well

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

35. Social influence (degree to which the social environment or the state and the media influence the intention to use and purchase a new technology) *
The new app for COVID-19 during the lockdown period, leads me to use my mobile phone more and more

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

36. Social influence (degree to which the social environment or the state and the media influence the intention to use and purchase a new technology) *
I want to be the first to buy a new product, because I will stand out from the rest who use older technology devices

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

37. Trust (degree to which the consumer trusts a new technology and its operation) in new technologies *
I am afraid to use services like Telemedicine because it may not serve me as well as the physical presence of a doctor

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

38. Trust (degree to which the consumer trusts a new technology and its operation) in new technologies *
- I am afraid to use online payment services such as e-banking, for fear of my details being intercepted

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
- A little
- Moderate
- Very
- Very much

39. Trust (degree to which the consumer trusts a new technology and its operation) in new technologies *
- I consider it safe to provide my details to smart device interaction control service providers like Google Nest or Apple Cloud

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
- A little
- Moderate
- Very
- Very much

40. Perceived enjoyment (degree to which the consumer We are being psychologically stimulated and entertained by using a new technology) from using new technologies *

Using smart home services and entertainment devices (e.g smart tv) Is fun when I have to spend long hours at home (e.g during the lockdown period)

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

41. Perceived enjoyment (degree to which the consumer We are being psychologically stimulated and entertained by using a new technology) from using new technologies *

Using devices make me feel comfortable during the pandemic because I can get in touch with any person I want via the internet using a mobile or tablet

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

42. Perceived enjoyment (degree to which the consumer We are being psychologically stimulated and entertained by using a new technology) from using new technologies *

I can watch the same movie or listen to the same music on different devices through the home network connection

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

43. Intention to use/purchase (degree to which the concerned consumer is aware of and intends to purchase and use the particular technology) of new technologies *

Energy information and electricity management services

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

44. Intention to use/purchase (degree to which the concerned consumer is aware *
of and intends to purchase and use the particular technology) of new
technologies
Control of interaction and operation of home devices

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

45. Intention to use/purchase (degree to which the concerned consumer is aware *
of and intends to purchase and use the particular technology) of new
technologies
Payment services

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

46. Intention to use/purchase (degree to which the concerned consumer is aware *
of and intends to purchase and use the particular technology) of new
technologies

Public information services

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

47. Intention to use/purchase (degree to which the concerned consumer is aware *
of and intends to purchase and use the particular technology) of new
technologies

Business information services

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

48. Intention to use/purchase (degree to which the concerned consumer is aware *
of and intends to purchase and use the particular technology) of new
technologies
Smart entertainment devices (smart TV, headphones, speakers, etc)

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

49. Intention to use/purchase (degree to which the concerned consumer is aware *
of and intends to purchase and use the particular technology) of new
technologies
Smart security cameras and locks

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

50. Intention to use/purchase (degree to which the concerned consumer is aware *
of and intends to purchase and use the particular technology) of new
technologies
Smart smoke detectors

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

51. Intention to use/purchase (degree to which the concerned consumer is aware *
of and intends to purchase and use the particular technology) of new
technologies
White goods (smart air-conditioners, refrigerators, dishwashers and clothes washers)

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

52. Intention to use/purchase (degree to which the concerned consumer is aware *
of and intends to purchase and use the particular technology) of new
technologies
Smart lighting

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

53. Intention to use/purchase (degree to which the concerned consumer is aware *
of and intends to purchase and use the particular technology) of new
technologies
Telemedicine

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

54. Intention to use/purchase (degree to which the concerned consumer is aware *
of and intends to purchase and use the particular technology) of new
technologies
Network devices (routers, smartphones, printers, etc)

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

55. Intention to use/purchase (degree to which the concerned consumer is aware *
of and intends to purchase and use the particular technology) of new
technologies
Smart thermostats

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

56. Intention to use/purchase (degree to which the concerned consumer is aware *
of and intends to purchase and use the particular technology) of new
technologies
Household robots and robotic cleaning devices

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

57. Benefits of using smart home technology *
Monitoring and management of patients and the elderly

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

58. Benefits of using smart home technology *
Health record storage and electronic prescriptions

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

59. Benefits of using smart home technology *
Reduction of costs and time of treatment due to Telemedicine

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

60. Benefits of using smart home technology *
Control and management of energy use

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

61. Benefits of using smart home technology *
Improving the sociability of the user and dealing with the feeling of isolation

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

62. Benefits of using smart home technology ^{*}
Remote home temperature control

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

63. Benefits of using smart home technology ^{*}
Simultaneous use of various entertainment systems

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

64. Benefits of using smart home technology ^{*}
Improving home security systems

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much
-

65. Benefits of using smart home technology *

Automated control of household linen

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
- A little
- Moderate
- Very
- Very much

66. Benefits of using smart home technology *

Saving money compared to older methods

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
- A little
- Moderate
- Very
- Very much

67. Barriers to using smart home technology *

The complexity of installing and managing smart technology

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
- A little
- Moderate
- Very
- Very much

68. Barriers to using smart home technology *
Possible security data breach

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

69. Barriers to using smart home technology *
Device connectivity between different brands

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

70. Barriers to using smart home technology *
No network connection

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

71. Barriers to using smart home technology *
Lack of legal coverage

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

72. Barriers to using smart home technology *
Installation maintenance and repair costs

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

73. Barriers to using smart home technology *
Help from an expert

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much

-
74. Barriers to using smart home technology *
Help from an expert

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- None
 A little
 Moderate
 Very
 Very much
-

Frequencies of I prefer to use services in areas such as home security that wi

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Καθόλου	1	1.0 %	1.0 %
Λίγο	12	12.1 %	13.1 %
Μέτρια	27	27.3 %	40.4 %
Πολύ	37	37.4 %	77.8 %
Πάρα πολύ	22	22.2 %	100.0 %

Frequencies of I find that the use of smart home services and devices makes it easier to control the operation of my home because I can monitor it, even when I am away from my home using my smartphone

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Καθόλου	1	1.0 %	1.0 %
Λίγο	7	7.1 %	8.1 %
Μέτρια	17	17.2 %	25.3 %
Πολύ	41	41.4 %	66.7 %
Πάρα πολύ	33	33.3 %	100.0 %

Frequencies of Energy information and electricity management services

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Καθόλου	4	4.0 %	4.0 %
Λίγο	12	12.1 %	16.2 %
Μέτρια	20	20.2 %	36.4 %
Πολύ	44	44.4 %	80.8 %
Πάρα πολύ	19	19.2 %	100.0 %

Frequencies of Control of interaction and operation of home devices (2)

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Καθόλου	7	7.1 %	7.1 %
Λίγο	11	11.1 %	18.2 %
Μέτρια	20	20.2 %	38.4 %
Πολύ	49	49.5 %	87.9 %
Πάρα πολύ	12	12.1 %	100.0 %

Frequencies of Payment services e-banking

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Καθόλου	1	1.0 %	1.0 %
Λίγο	2	2.0 %	3.0 %
Μέτρια	7	7.1 %	10.1 %
Πολύ	32	32.3 %	42.4 %
Πάρα πολύ	57	57.6 %	100.0 %

Frequencies of Public information services

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Καθόλου	4	4.0 %	4.0 %
Λίγο	8	8.1 %	12.1 %
Μέτρια	19	19.2 %	31.3 %
Πολύ	44	44.4 %	75.8 %
Πάρα πολύ	24	24.2 %	100.0 %

Frequencies of Business information services

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Καθόλου	6	6.1 %	6.1 %
Λίγο	8	8.1 %	14.1 %

Frequencies of Business information services

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Μέτρια	23	23.2 %	37.4 %
Πολύ	38	38.4 %	75.8 %
Πάρα πολύ	24	24.2 %	100.0 %

Homogeneity of Variances Test (Levene's)

ΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ	F	df1	df2	p
Χρησιμότητα	0.550	2	95	0.579
Ευκολία Χρήσης	2.195	2	95	0.117
Συμβατότητα	2.820	2	96	0.065
Κόστος	1.554	2	95	0.217
Κοινωνική Επιρροή	3.798	2	96	0.026
Εμπιστοσύνη	0.748	2	96	0.476
Απόλαυση	2.194	2	96	0.117
Πρόθεση χρήσης	0.329	2	96	0.721

Homogeneity of Variances Test (Levene's)

ΕΤΗΣΙΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ	F	df1	df2	p
Χρησιμότητα	0.622	3	94	0.603
Ευκολία Χρήσης	0.920	3	94	0.434
Συμβατότητα	1.011	3	95	0.392
Κόστος	0.642	3	94	0.590
Κοινωνική Επιρροή	0.635	3	95	0.594
Εμπιστοσύνη	1.366	3	95	0.258
Απόλαυση	1.839	3	95	0.145
Πρόθεση χρήσης	1.786	3	95	0.155